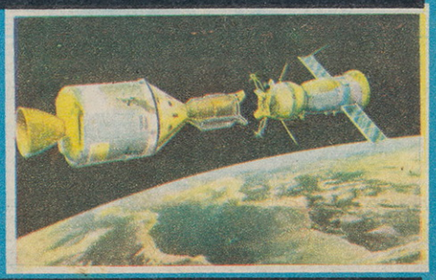
PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37606

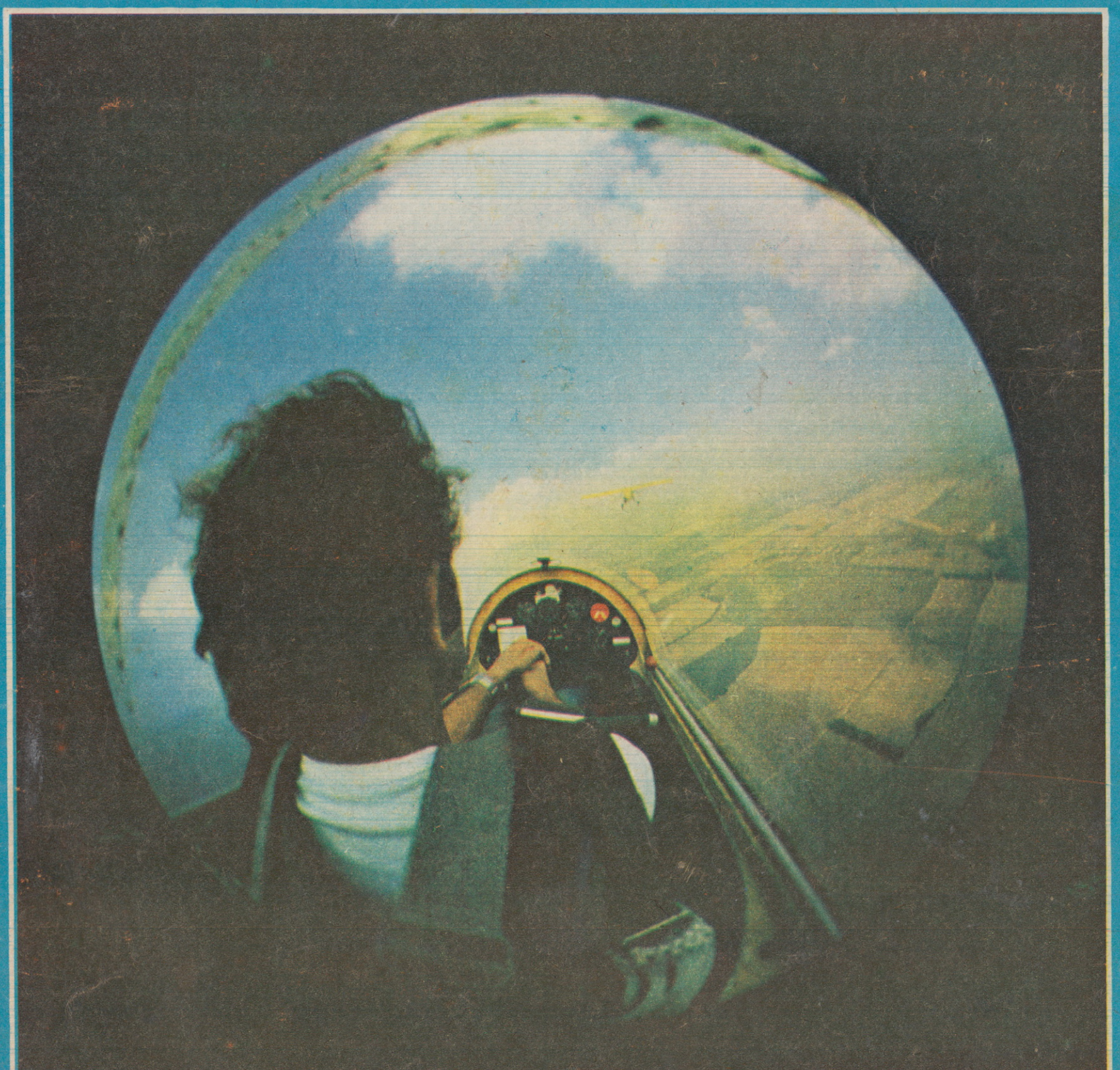
# SP

CZY BĘDZIE WYPRAWA
Space-Shuttle
— Salut?
-str 7



11 ● (1738) ● 1985-03-17 CENA 20 zł

# SKRZYDLATA POLSKA



NA HOLU. Zdjęcie: Laszlo Angyal. O szybowcowych rekordach świata czytaj na str. 4—5.

# Z LOTU PO KRAJU

## 40-LECIE JEDNOSTKI LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO WOJSK LOTNICZYCH

23 lutego br. jednostka lotnictwa transportowego Wojsk Lotniczych obchodziła swe święto, które tym razem uświetnił jubileusz jej 40-lecia. Powołana 25 lutego 1945 przeszła długą drogę znaczoną wieloma osiągnięciami. Między innymi trzykrotnie zajęła pierwsze miejsce we współzawodnictwie jednostek Wojsk Lotniczych i zdobyła na własność puchar przechodni dowódcy WL. W 1984 za osiągnięcia w służbie wojskowej otrzymała po raz drugi medal pamiątkowy MON. Personel latający, wśród którego są milionerzy powietrzni, szczyci się dalekimi rejsami, m.in. do Hanoi, Moskwy, Amsterdamu, Rzymu, Kairu, Addis Abeby. W sali tradycji znajdują się dziesiątki dyplomów, medali i pucharów.

Na uroczystość święta jednostki przybyli: dowódca Wojsk Lotniczych, gen. dyw. pil. **Tytus Krawczyc** i przewodniczący Zarządu Głównego ZSMP, **Jerzy Szmajdziński**. Sztandar jednostki udekorowany został Złotym Odznaczeniem im. Jana Krasickiego. Przodujący żołnierze otrzymali medale Zasłużonemu dla Lotnictwa, białą broń boczną z dedykacją i odznaczenia ZSMP. W części artystycznej wystąpił Zespół Estradowy WL Eskadra.

## BALON WOLNY „ZIELONY SZTANDAR"

W redakcji „Zielonego Sztandaru" w Warszawie powołano 28 lutego br. komitet społeczny budowy balonu wolnego. Przewodniczącym Społecznego Komitetu Budowy i Eksploatacji Statku Powietrznego „Zielony Sztandar" wybrano wiceprezesa NK ZSL **Franciszka Hawera**, a wiceprzewodniczącym prezesa Aeroklubu PRL, gen. bryg. dr. pil. **Władysława Hermaszewskiego**. Powołano także komitet roboczy. Balon wolny (gazowy o pojemności 2 200 m³) o nazwie „Zielony Sztandar" służyłby celom szkoleniowym i propagandowym, a opiekę nad nim sprawowałby Aeroklub Warszawski.

## LENARTOWICZ NAJLEPSZY W MAŁOPOLSCE

W Zakopanem ogłoszono w końcu lutego wyniki plebiscytu krakowskiego pisma sportowego „Tempo" na 10 najlepszych sportowców Małopolski w 1984. Najwięcej głosów otrzymał pilot Aeroklubu Krakowskiego — **Krzysztof Lenartowicz**. Na trzecim miejscu uplasował się także reprezentant sportu samolotowego, pilot Aeroklubu Rzeszowskiego — **Witold Świadek**.

Wyłoniono również najlepszych sportowców sześciu województw Małopolski. W Krakowie najlepszym okazał się K. Lenartowicz, a w Rzeszowie W. Świadek.

## MIESIĄC FILMÓW LOTNICZYCH W MUZEUM TECHNIKI

W Muzeum Techniki w Warszawie trwa Miesiąc Filmów Lotniczych. W każdą niedzielę marca 1985, od godz. 14.00, w skali kinowej odbywa się projekcja kilku filmów z dziedziny techniki, transportu i sportu lotniczego. Filmy zostały udostępnione przez Instytut Brytyjski, linie lotnicze Lufthansa, Austrian, ČSA, LOT, Dom Nauki i Kultury Radzieckiej i Filmotekę Muzeum Techniki. 3 marca był dniem techniki i konstrukcji, 10 marca — dniem historycznym, a na następne niedziele program przedstawia się następująco:

● 16 marca — dzień reklamy — „24 godziny na londyńskim lotnisku", „Suita w tonacji C" (ČSA), „Między lądowaniem a startem" (Lufthansa).

● 24 marca — dzień nowości — „Airbus A. 300", „Airbus A. 310", „Automatyczne lądowanie".

● 31 marca — kalejdoskop, czyli dzień zakończenia — „Dzień Concorde", „Farnborough 1984", „Nieograniczone horyzonty" (Angielski przemysł lotniczy), „Sztuka latania" (nowoczesna technika w lotnictwie).

Organizatorzy zapraszają wszystkich zainteresowanych, zaznaczając, że większość filmów jest w oryginalnych wersjach językowych (angielskiej, rosyjskiej i czeskiej).

## PRACE INSTYTUTU LOTNICTWA

Nr 97 (2/1984) publikuje prace: dr. inż. **Józefa Jarosińskiego** — „Teoria gaszenia płomienia przez ściankę"; mgr. **Małgorzaty Kłosiewicz** — „Numeryczna analiza aerodynamiczna skrzydeł na minikomputerach"; mgr. inż. **Marka Foltyńskiego** — „Metoda określania trajektorii lotu fotela katapultowego"; mgr. inż. **Zofii Kazimierskiej** — „Badania tachistoskopowe przyrządów kontroli pracy zespołu napędowego dwusilnikowego"; mgr. inż. **Danuty Kałuzy** — „Metoda WZO przewidywania zmian objętości gum nitrylowych w mineralnych olejach roboczych".

Nr 98 (3/1984) publikuje prace: mgr. inż. **Ludwika Żerka**, mgr **Danuty Dymitruk** — „Wpływ parametrów konstrukcyjnych śmigłowca na jego rezonans przyziemny"; mgr. **Małgorzaty Antosiewicz**, dr. inż. **Wojciecha Kani** — „Metoda obliczeniowa wyznaczania liczby Macha wzrostu oporu dowolnego profilu"; mgr. inż. **Tadeusza Korsaka**, mgr. inż. **Roberta Królikowskiego** — „Metody realizacji zadań uwarunkowanych czasowo dla systemu komputerowego HP1000/9611R"; mgr. inż. **Andrzeja Szota**, mgr. inż. **Jerzego Zborowskiego** — „Zastosowanie minikomputera do automatyzacji prac projektowych w próbach statycznych konstrukcji lotniczych"; dr. inż. **Jerzego Suskiego** — „Klasyfikacja systemów spalania o zwiększonej turbulencji".

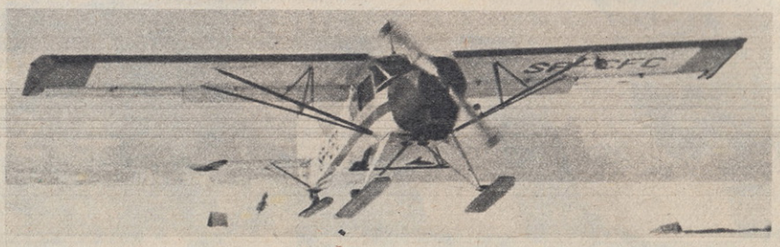
## W SKRÓCIE

● W związku z budową Pomnika — Szpitala Centrum Zdrowia Matki Polki, przewiduje się rozbudowę i modernizację łódzkiego lotniska na Lublinku, na którym będzie stacjonował Zespół Lotnictwa Sanitarnego obsługujący ten szpital.

● Miesięcznik „Mały Modelarz" zamieścił w nr. 10—11/1984 plan modelu kartonowego samolotu bombowego Wellington Mk III; opracowanie graficzne i opis — Andrzej Karpiński.

● PLL LOT wprowadziły zmiany w systemie rezerwacji i sprzedaży na loty czarterowe do USA i Kanady; czynności te będzie można dokonać tylko z ważnym paszportem, wizą lub promesą.

● LOT planuje otwarcie swych biur w Łodzi, Białymstoku i Olsztynie.



# ZWYCIĘSTWO ZAŁOGI WŁ. SKALIKA

Na lotnisku Aeroklubu Lubelskiego w Radawcu zakończyły się 1 marca XVIII Lubelsko-Podlaskie Zimowe Zawody Samolotowe. Startowało 27 załóg z 15 aeroklubów regionalnych. Rozegrano łącznie cztery konkurencje pilotażowo-nawigacyjne. Pierwsza odbyła się na trasie z Radawca do okolic, następnego dnia przeprowadzono konkurencję zakończoną lądowaniem w Dęblinie, trzeciego — przelot nawigacyjny do Radawca. Ostatnią próbę rozegrano wokół Lublina.

Zwyciężyła załoga Aeroklubu Częstochowskiego — pil. **Włodzimierz Skalik**, nawig. **Ryszard Gątkiewicz**, mech. **Jan Musiał**. Wyprzedzili oni reprezentantów Rzeszowa — pil. **Wacława Nycza**, nawig. **Krzysztofa Wyskiela** i mech. **Stanisława Salę** oraz prowadzącą przez dwie konkurencję załogę Aeroklubu Robotniczego w Świdniku — pil. **Waldemara Jaworskiego**, nawig. **Krzysztofa Kaczmarka** i mech. **Krzysztofa Małeckiego**.

Relację z zawodów zamieścimy w jednym z następujących numerów „Skrzydlatej". (cet)

Na zdjęciu: Ląduje załoga Aeroklubu Podkarpackiego — P. Grzebień, J. Gruszecki i J. Lorenc.

Fot. T. Chwałczyk

## DO NABYCIA BRAKUJĄCE NUMERY SP

Informujemy naszych Czytelników, że numery „Skrzydlatej Polski" z 1982 są wyczerpane. Można natomiast jeszcze nabyć następujące numery: 1983 — 26, 27—28, 29—30, 31—32, 35—36, 37—38, 39—40, 41—42, 43—44, 45—46, 47—48, 49—50, (po 20 zł za egz.), 51—52 (40 zł za egz.). 1984 — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, (po 20 zł za egz.). 1985 — 1, 2, 3, 4, 5 (po 20 zł za egz). Zamówienia należy kierować pod adresem: Ośrodek Informacyjny Wydawnictw Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa, wpłacając przekazem pocztowym odpowiednie należności za poszczególne numery z doliczeniem kosztów przesyłki; na odwrocie przekazu należy czytelnie napisać o jakie numery chodzi zamawiającemu. Czytelnicy z Warszawy i okolic mogą Ośrodek odwiedzać codziennie, z wyjątkiem sobót i dni świątecznych, w godzinach 12.00—15.00.

## WYDAWNICTWA

**SZYMON PILECKI — LOTNICTWO I KOSMONAUTYKA.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1984. Zarys encyklopedyczny. Wydanie 3. poprawione i uzupełnione. Str. 512, cena 700 zł, nakład 14 820 + 180 egz.

## ZMARŁ

2 marca w Warszawie, w wieku 55 lat, inż. **ANDRZEJ ABŁAMOWICZ**, długoletni pilot doświadczalny Instytutu Lotnictwa, szef personelu latającego i silnikowego PZL, kierownik Zakładu Badań w Locie IL, wielokrotny rekordzista Polski i świata na samolotach tłokowych i odrzutowych; długoletni działacz Aeroklubu PRL — członek jego prezydium i skarbnik, przewodniczący komisji akrobacji samolotowej, wiceprzewodniczący międzynarodowej komisji akrobacji lotniczej FAI, sędzia międzynarodowy, członek jury zawodów międzynarodowych i mistrzostw świata; ekspert lotnictwa cywilnego — wiceprzewodniczący Głównej Komisji Badania Wypadków Lotniczych i wiceprzewodniczący Państwowej Lotniczej Komisji Egzaminacyjnej MK; był autorem kilku podręczników lotniczych i autorem wielu publikacji w prasie lotniczej, wieloletnim współpracownikiem „Skrzydlatej Polski"; odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym Krzyżem Zasługi, Złotym Medalem Za Zasługi dla Obronności Kraju, odznakami Zasłużonego Mistrza Sportu, Zasłużonego Działacza Kultury Fizycznej, Zasłużonego Działacza Lotnictwa Sportowego, wyróżniony przez FAI Dyplomem im. P. Tissandier'a, laureat Błękitnych Skrzydeł.

## W NASTĘPNYM NUMERZE

● KAK — SPOTKAJMY SIĘ W POŁOWIE DROGI

● Z MORZA NA LĄD

● RAJDOWO I NAWIGACYJNIE — korespondencja z Paryża

● MIROSŁAW FERIĆ

● KONSTRUKCJE ŚWIATA — A-7D Corsair II

● LOT KPT. INŻ. LEWKOWICZA DO NORWEGII

# ASTRONAUTYKA

● 1985-02-21. Start satelity Kosmos-1629.

● W 1985 wydana została w Londynie broszura zatytułowana „Gwiezdne wojny", o planowanej przez USA militaryzacji kosmosu, którą autor ocenia jako największą eskalację w wyścigu zbrojeń i zagrożenie pokoju.

● Fizycy z Uniwersytetu Moskiewskiego opracowali niedawno unikatową metodę pomiarową istotną dla poszukiwań fal grawitacyjnych. Urządzenie mierzy bardzo małe drgania mechaniczne z amplitudą $2 \times 10^{-17}$ cm. Jest to element budowanej anteny grawitacyjnej. Od zespołu anten oczekuje się wykrywania sygnałów pochodzących od katastrof astrofizycznych w sąsiednich galaktykach. Informacja ze stycznia 1985.

● Po 9 latach działania satelita łącznościowy francusko-zachodnioniemiecki Symphonie-2 zamilkł 1984-12-19, po zejściu w listopadzie z orbity geostacjonarnej.

● Normy zdrowotne w ZSRR (1985) dopuszczają poziom napromieniowania całodobowego (składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego): 25 V/m w przedziale częstotliwości 30—300 kHz, 15 V/m dla 0,3—3 MHz, 10 V/m dla 3—30 MHz i 3 V/m dla 30—300 MHz. Na te wartości składa się kompleksowo praca wszelkich radiostacji, urządzeń przemysłowych i medycznych, elektrycznych linii przesyłowych, transportu samochodowego i elektrycznego, reklam świetlnych, silników elektrycznych, domowego sprzętu zmechanizowanego itd. Są to normy zbliżone do norm wysoko uprzemysłowionych państw świata. Do tego dojdzie groźba broni promieniowej przewidzianej w amerykańskim programie wojen gwiezdnych.

● Eureca, to opracowywany od 3 lat program ESA dotyczący przyszłego zachodnioeuropejskiego transportu kosmicznego. Bezzałogowy samolot kosmiczny o masie całkowitej 1 000 kg (ładunek użyteczny — ok. 660 kg) ma rozpocząć loty w 1988. Orbita operacyjna — ok. 500 km, o nachyleniu 28,5°. Długotrwałość lotu orbitalnego — 6 miesięcy. Pierwszy lot wymaga utworzenia sieci łączności międzyorbitalnej (IOC) poprzedzającej europejski system przekazywania danych. Będzie wykorzystany satelita geostacjonarny Olympus (20/30 GHz). RFN i Włochy zamierzają umieścić w samolocie swoje urządzenia do badań technologicznych i kosmicznych (oprócz 5 wspólnych ESA).

● Jak podano we Francji, zaproponowany przez to państwo program współpracy radziecko-francuskiej w astronautyce na 1985 obejmuje eksperymenty naukowe: Wega, Biocosmos-85 (radiobiologia), Cytos-4, Comète, Gamma-1, Sigma, Interbol, Aelita, Phobos i Vesta. Poza tym strona francuska zaproponowała drugi wspólny orbitalny lot załogowy i to jednomiesięczny.

# Z LOTU PO ŚWIECIE

● ZSRR. I zastępca ministra lotnictwa cywilnego, B. Panjukow, podał na konferencji prasowej w Moskwie, że w 1984 Aeroflot przewiózł 112 mln pasażerów, samoloty lotnictwa cywilnego wykonały zabiegi agrolotnicze na obszarze 103 mln ha. Zapowiedział, że w 1985 pojawią się na liniach regularnych nowe typy samolotów, a wśród nich Tu-154M; na liniach lokalnych ma latać An-28, w lotnictwie gospodarczym wejdzie do eksploatacji An-3, który ma stopniowo zastępować An-2. Oprócz tego loty doświadczalne przechodzi ciężki śmigłowiec transportowy Mi-26.

● JAPONIA. Urząd Obrony opracował program dalszego zwiększenia potencjału sił powietrznych, w których nacisk kładzie się na jak najszybsze wyposażenie japońskiego lotnictwa wojskowego w samoloty myśliwskie F-15, będące także na uzbrojeniu lotnictwa USA. Ma to na celu zwiększenie możliwości współdziałania amerykańskich i japońskich sił zbrojnych.


**PRZEDSIĘBIORSTWO ZAGARNICZNE RANDALL**

Dział Produkcji mini-modeli samolotów oraz samochodów odlewanych ciśnieniowo ze znalu

**zatrudni**

**zastępcę dyrektora, szefa produkcji, technologa**

Poszukujemy pracowników z doświadczeniem oraz umiejętnością organizowania i zarządzania produkcją modelarską.

Zgłoszenia wraz z kwestionariuszem osobowym oraz szczegółowym opisem kwalifikacji i praktyki zawodowej kierować pod adresem: Przedsiębiorstwo Zagraniczne RANDALL, ul. Klaudyny 18a, Warszawa-Żoliborz. (ogł. 28)

Z mgr. JANUSZEM CHOJECKIM, szefem biura eksportu WSK PZL-Mielec

# CZOŁÓWKA POLSKICH EKSPORTERÓW

**— Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL Mielec należy do ścisłej czołówki polskich eksporterów. Jaka jest skala produkcji eksportowej waszego zakładu w globalnym eksporcie kraju?**

— Skoro mamy posługiwać się konkretami — nasz udział w globalnej skali polskiego eksportu przekracza jeden procent. Jest to wskaźnik dość wymowny, jak na jeden zakład przemysłowy.

**— Jakie zakłady mogą się poszczycić lepszymi efektami?**

— W przemyśle elektromaszynowym, bo trudno przecież porównywać się z przemysłem wydobywczym, procentowo nieco lepsze wyniki w tym względzie osiągają tylko stoczniowcy.

**— Jaki procent globalnej produkcji Mielca to produkcja eksportowa?**

— Aktualnie już ponad pięćdziesiąt procent produkcji naszego zakładu to eksport.

**— Czy może Pan uszeregować wyroby eksportowe w ten sposób, aby stworzyć obraz struktury waszego eksportu. Od tych najważniejszych, rzutujących na wielkość produkcji eksportowej, do tych jednostkowych, okazjonalnych zaledwie przykładów?**

— W dalszym ciągu produkcja lotnicza jest i będzie naszą zasadniczą produkcją kierowaną na eksport. Skoro jednak mam uszeregować poszczególne wyroby, które dają obraz tego, co eksportujemy, to nadal na pierwszym miejscu tej eksportowej listy znajduje się samolot wielozadaniowy An-2. Przypomnę, że w ubiegłym roku wyprodukowaliśmy 10-tysięczny egzemplarz An-2, co bez przesady jest światowym rekordem produkcji samolotu jednego typu, oczywiście w okresie pokoju. W tym względzie dorównać nam może jedynie stary typ amerykańskiej Dakoty. Na drugim miejscu postawić należy efekty uzyskiwane z naszej kooperacji z przemysłem lotniczym ZSRR w zakresie wytwarzania elementów do radzieckiego aerobusu Il-86... Dalej, na trzeciej pozycji znajduje się rozpoczęta w roku ubiegły seryjna produkcja małego samolotu pasażerskiego An-28, a na czwartej — produkcja silników wysokoprężnych. Te cztery kierunki wytwarzania stanowią prawie 80 pocent naszego eksportu. Pozostałe branże, to: aparatura paliwowa, którą kierujemy głównie na rynek węgierski, jak również wózki golfowe eksportowane od lat do Stanów Zjednoczonych AP. I wreszcie Dromadery, których eksport rozkręca się coraz bardziej.

**— Proszę w sposób podobny, jak strukturę eksportu, uszeregować waszych importerów.**

— Rynek radziecki był, jest i będzie naszym największym odbiorcą i obecnie kierujemy na ten rynek prawie 80 procent naszej eksportowej produkcji, przy czym tendencja ta jest i będzie rosnąca z uwagi na to, że przyszłość fabryki opieramy na rozwoju produkcji wspomnianego już samolotu An-28, jak również na nowej generacji Il-86. Te właśnie kierunki naszej produkcji zadecydują o dalszym pogłębianiu współpracy handlowo-kooperacyjnej z rynkiem i przemysłem radzieckim.

**— A pozostali odbiorcy?**

— Dalszych kilka miejsc na liście naszych importerów zajmują kraje socjalistyczne, a pozostałe dziesięć procent eksportu kierujemy na rynki wysoko rozwinięte lub rozwijające się, przy czym o skali tej wielkości decyduje przede wszystkim popularność naszego Dromadera. Eksport tego samolotu, co nas bardzo cieszy, wykazuje wyraźną tendencję zwyżkową.

**— Skoro już wiemy „co" i „dokąd", postawię pytanie: Jakim bilansem zamknęliście realizację zadań w ubiegłym roku?**

— Zadania roku 1984 wykonaliśmy z małą nadwyżką. W zakresie eksportu przekroczenie planu kształtowało się w granicach 11 procent, a w poszczególnych obszarach płatniczych, odpowiednio; w pierwszym 108 i w drugim 119 procent. Można powiedzieć, że osiągnęliśmy dynamikę o kilka punktów wyższą niż inne zakłady w kraju.

**— Jakie najważniejsze czynniki miały decydujący wpływ na uzyskanie tak dobrych efektów?**

—Sądzę, że na uzyskanie wyników zasadniczy wpływ miała dobra praca całej załogi, począwszy od pracy służb zaopatrzeniowo-kooperacyjnych.

**— Co wam najbardziej przeszkadzało, utrudniało życie?**

— Nie ustrzegliśmy się kolizyjnych sytuacji w zabezpieczeniu materiałowym i na tym odcinku odczuwaliśmy najwięcej kłopotów, one rzutowały na nierytmiczność produkcji. W sumie jednak kłopoty te udało się nam pokonać, o czym wymownie świadczy bilans minionego roku.

**— Jakie efekty były dla Biura w minionym roku miłym zaskoczeniem?**

— Rok dla służby handlowo-eksportowej WSK PZL Mielec był rokiem dobrym. Udało nam się wejść z samolotem M-18 Dromader na kolejne, nowe rynki zbytu. Mam na myśli NRD i Nikaraguę. Istotny w tym miejscu jest fakt, że wejście to nie jest jednorazowe i zanosi się na wieloletnią współpracę z tymi krajami.

**— Czy można prosić o kilka szczegółów w tej sprawie?**

— Pierwszy kontrakt, jaki podpisaliśmy z NRD, został już całkowicie zrealizowany i obecnie jesteśmy na etapie przygotowań do nowego sezonu operacyjnego Wiosna 85 u naszego zachodniego sąsiada. Organizujemy w NRD serwis dla Dromadera i myślę, że nasz M-18 zadomowi się w tym kraju. Podobnie w Nikaragui. Pierwszy kontrakt zrealizowaliśmy w lipcu 1984 — 17 samolotów, które pracują już w niezwykle trudnych warunkach wilgotnego tropiku i dobrze zdają egzamin. Tam również przebywa nasza ekipa serwisowa, która doskonale sobie radzi.

**— Skoro mówimy o sprzedaży samolotów do różnych krajów, na różnych kontynentach, nie możemy nie wspomnieć i o serwisie, którego organizacja należy przecież do producenta. Jak sobie radzicie z tym problemem?**

— Trudno mówić o szczegółach. Powiem więc krótko: organizacja serwisu musi być adaptowana do warunków, jakie stwarzają poszczególne rynki zbytu, a staramy się przystosować do każdych warunków... Na czym w ogóle polega działalność serwisowa? Po pierwsze — ludzie z odpowiednimi kwalifikacjami technicznymi oraz znajomością języków obcych, a po drugie — odpowiedni, asortymentowy i jakościowy zapas części. Naszym obowiązkiem jest zapewnienie bezawaryjnej pracy samolotów w okresie gwarancyjnym. Na rynkach, na których się obecnie znajdujemy, radzimy sobie z tymi problemami. Jeśli chodzi natomiast o serwis nikaraguański, oddelegowaliśmy tam siedmioosobową ekipę, łącznie z transportowanymi drogą morską w kontenerach Dromaderami. Ekipa ta zmontowała wszystkie samoloty oraz przeszkoliła do ich obsługi miejscowy personel techniczny. Współpraca ta kształtuje się bardzo konstruktywnie i trzeba powiedzieć, że nawet najwyższe czynniki rządowe Nikaragui wyraziły, i to w sposób oficjalny, duże zadowolenie z pracy polskiej ekipy.

**— Czy bariera językowa nie stwarza wam problemów w zorganizowaniu tak sprawnej i operatywnej ekipy technicznej?**

— Mamy w Mielcu własną bazę kształcenia lingwistycznego i znajomość języka obcego jest po prostu warunkiem otrzymania delegacji na wyjazd zagraniczny.

**— A problem przeszkalania pilotów?**

— Rozwiązujemy go w sposób różny, w zależności od tego, jak ustalimy to z partnerami. Najwięcej zagranicznych pilotów przeszkalamy u nas w Mielcu i jest to moim zdaniem najlepszy sposób szkolenia. Ale szkolimy też w kraju, który zakupił nasz sprzęt. Stosujemy obydwie metody. W przypadku Nikaragui nasi piloci przeszkolili swoich kolegów w ich kraju.

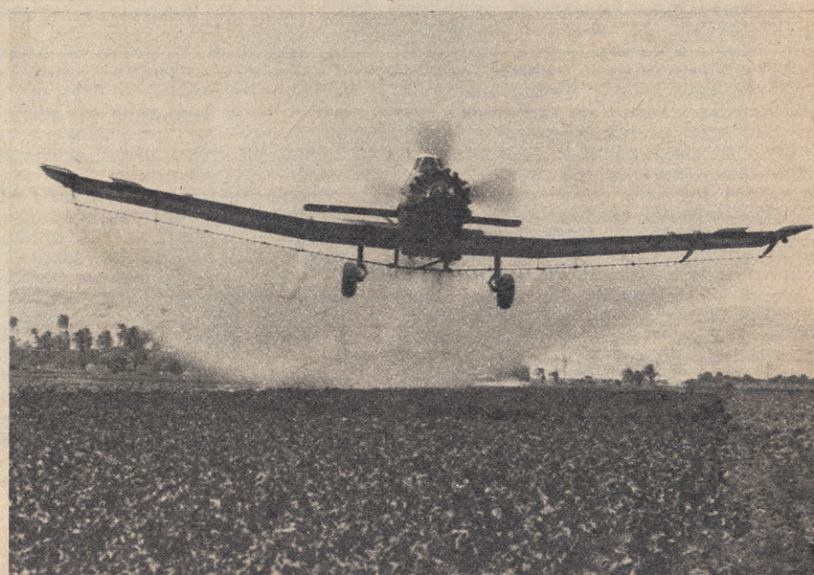
**— Czego Pan oczekuje po roku 1985?**

— Mocnego wejścia z samolotami An-28 na rynek radziecki, bo jak już wspomniałem, ten samolot będzie rzutował nie tylko na wartość naszego eksportu, ale także na rozwój całego przedsiębiorstwa, a także oczekuję kolejnych działań zmierzających do dalszego rozwoju eksportu M-18.

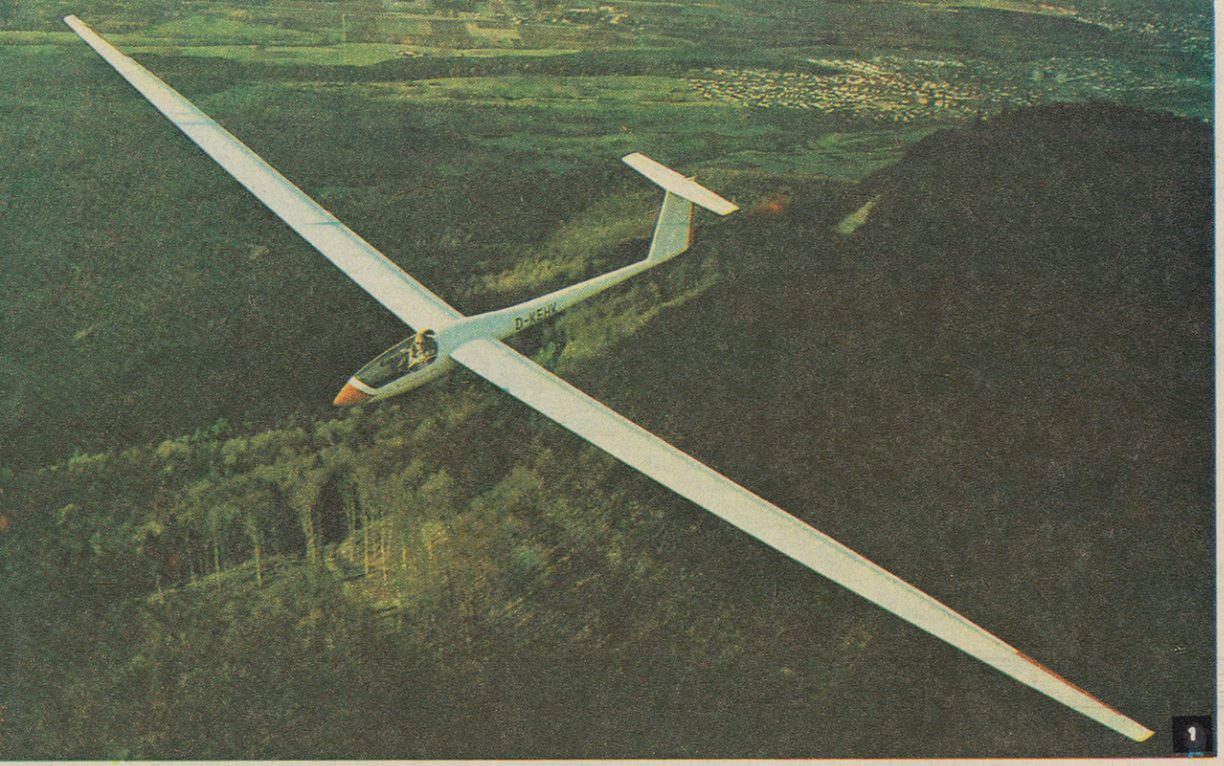
**— Czy Pan spodziewa się nowych odbiorców tego samolotu?**

— Ostatnio gościliśmy w naszej wytwórni delegację z Chińskiej Republiki Ludowej, która interesowała się głównie samolotem M-18 Dromader. Wizyta ta, być może, wpłynie na korzystny przebieg dalszej fazy rozmów handlowych w sprawie eksportu naszych samolotów. Oczekujemy również na delegację irańską, która zamierza pertraktować z nami w sprawie zakupu M-18.

**Rozmawiał: JULIAN WOŹNIAK**



OBOK: M-18 Dromader



Na zdjęciach: 1. Nimbus 3. Na takim szybowcu rekordową prędkość na trójkącie 100 km uzyskał I. Renner, a T. L. Knauff przeleciał największą odległość po trasie docelowo-powrotnej. 2. Rekordziści świata, D. Grove i T. L. Knauff. 3. Szybowce RFN w Afryce. Na pierwszym planie Janus. 4. A. Dankowska. 5. J. B. Shaw. 6. H. W. Grosse.

Zdjęcia: B. Koszewski, „Flieger Magazin", „Flug Revue", „Soaring"

# RÓWNAĆ DO NAJLEPSZYCH

Po pewnym okresie zastoju, znów wyraźnie drgnęła tabela szybowcowych rekordów świata. W ciągu niespełna roku odnotowaliśmy na niej sześć zmian, co jest liczbą znaczną, jeśli się weźmie pod uwagę fakt, iż o nowe rekordy coraz trudniej. Mimo to nie brakuje pilotów, którzy próbują przelecieć najszybciej określony dystans, bądź zalecieć tak daleko, jak nie dokonał tego jeszcze nikt. Liczba nowych, zatwierdzonych rekordów oraz awizowanych przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI) wskazuje, iż najskuteczniejsi w tych poczynaniach są szybownicy RFN, którzy po rekordy jeżdżą do Australii i południowej Afryki, oraz USA, mający bardzo dobre warunki do ustanawiania światowych wyczynów we własnym kraju. Natomiast jeśli chodzi o sprzęt, to nowe rekordy świata ustanawiane są z reguły na szybowcach produkcji zachodnioniemieckiej.

W porównaniu z poprzednią tabelą, opublikowaną w SP nr 16 z 15 kwietnia 1984, odnotowaliśmy następujące zmiany:

— prędkość **159,64 km/h**, którą osiągnął H.W. Grosse (RFN) na trójkącie 500 km. Poprzedni rekord z 1979 należał do jego rodaka G. Ecklego i wynosił 151,28 km/h;

— trzy rekordy Amerykanki Joann B. Shaw: odległość przelotu docelowego — **748,37 km** (poprzedni rekord z 1966 należał do pilotki radzieckiej Tamary Zagajnowej i wynosił 731,595 km); odległość po trasie trójkąta — **847,27 km** (poprzedni rekord z 1980 należał do Brytyjki Karli Karel i wynosił 814,01 km); prędkość **100,55 km/h** uzyskana na trasie trójkąta 750 km (poprzedni rekord z 1979 należał także do Karli Karel i wynosił 95,42 km/h);

— prędkość **138,7 km/h** uzyskana na trasie trójkąta 300 km przez pilotkę RFN, Ingeborg Mueller (poprzedni rekord z 1981 należał do Australijki S. Martin i wynosił 129,52 km/h);

— odległość przelotu docelowo-powrotnego **1 052,744 km**, którą na szybowcu dwumiejscowym pokonała męska załoga z RFN, E. Mueller — K. Senne (poprzedni rekord z 1981 należał do Amerykanów T.L. Knauffa i R. Gannona i wynosił 1 000,88 km).

Dodać warto, że Joann B. Shaw do wszystkich swoich rekordów startowała z Snyder w Teksasie, a miejscem jej lądowania w przelocie docelowym, wykonanym na Nimbusie 2, było Colbym w stanie Kansas.

Niezmordowany rekordzista rekordzistów, ponad 60-letni Hans Werner Grosse, swój ostatni oficjalny rekord ustanowił, tak jak wiele poprzednich, również w środkowej Australii, po starcie z Alice Springs. Leciał na szybowcu ASW 22. Także w Australii, tyle że w Bondsprings, startowali na Janusie C po kolejny rekord Erwin Mueller i Karl Senne. Natomiast I. Mueller kobiecy rekord świata prędkości na trójkącie 300 km ustanowiła w południowo-zachodniej Afryce, po starcie z Bitterwasser. Leciała na szybowcu Ventus B.

Tak więc spośród 41 szybowcowych rekordów świata, najwięcej należy do pilotów FRN, Hansa Wernera Grosse — 9 i Erwina Muellera — 4 oraz do Polki Adeli Dankowskiej, Nowozelandczyka S. H. Georgesona i Amerykanki Joann B. Shaw — po 3 (oczywiście swój udział w tych rekordach mają także pasażerowie pilotów). Natomiast pod względem przynależności państwowej szybowcowych rekordów świata klasyfikacja przedstawia się następująco:

RFN — 15, USA — 10, Polska — 5, Australia i Nowa Zelandia — po 3, Wielka Brytania i ZSRR — po 2, Włochy — 1.

Już jednak w najbliższym czasie liczby te najprawdopodobniej ulegną zmianie, bowiem FAI awizowała aeroklubom narodowym następujące wyczyny, mające szansę oficjalnego zatwierdzenia jako nowe rekordy świata:

— prędkości **161 km/h** i **177 km/h** osiągnięte na trójkącie 100 km, w kolejności 25 lipca 1984 i w dzień następny przez męską załogę z RFN, w składzie pilot Erwin Sommer — pasażer N. Andresen;

— prędkość **149,3 km/h** na trójkącie 300 km uzyskana 28 grudnia 1984 przez męską załogę z RFN, Erwin Mueller — Otto Schaefner w Alice Springs (Australia), na szybowcu AS 22—2;

— prędkość **123,3 km/h** na trójkącie 300 km uzyskana 7 grudnia 1984 w Bitterwasser (Namibia) przez kobiecą załogę RFN, Ingeborg Mueller — Kristine Mueller.

— prędkość **162,19 km/h** uzyskana 9 grudnia 1984 w Alice Springs w Australii przez wspomnianego pilota zachodnioniemieckiego Hansa Wernera Grosse, na szybowcu ASW 22.

W fachowej prasie zachodniej wyczytałem ponadto, iż 10 kwietnia 1984 w Kalifornii (USA) Mike Koerner na szybowcu Kestrel w przelocie otwartym uzyskał rekordową odległość **1 555 km**. Do tej pory FAI nie awizuje jednak rekordu. Gdyby rezultat ten został zatwierdzony, Hans Werner Grosse straciłby jeden ze swoich najciekawszych rekordów — odległość 1 460,8 km w przelocie otwartym, którą przeleciał w Europie (!) 13 lat temu, startując w Lubece (RFN) a lądując na południu Francji, w Biarritz.

Wspomniane rezultaty, niezależnie od tego, czy będą ostatecznie zatwierdzone przez FAI, świadczą, że nie ustają próby najambitniejsze z ambitnych, że atak na rekordy świata trwa, a tabela rekordów znów drży, jak za swoich najlepszych czasów. Szkoda tylko, że w tym niemalże zmasowanym ataku na rekordy nie uczestniczą już polscy szybownicy, którzy w niedalekiej przecież przeszłości mieli nie tylko wiele do powiedzenia w tej rywalizacji, ale nawet w niej przodowali. Dowodem tego jest imponująca liczba 76 rekordów świata ustanowionych w okresie Polski Ludowej przez naszych szy-

bowników. Wprawdzie 5 polskich rekordów świata, widniejących nadal w zamieszczonej poniżej tabeli, wciąż plasuje naszych szybowników na wysokim, trzecim miejscu w świecie, ale są to tylko wspomnienia i dowód, że kiedyś było znacznie lepiej. Najmłodsze z polskich rekordów świata mają już prawie pięć lat. Od trzech lat nie ustanowiony został także ani jeden rekord Polski. Świadczy to wymownie o zastoju polskiego szybownictwa w tej mierze.

Oczywiście, można zrozumieć wiele tzw. obiektywnych trudności, które stoją na przeszkodzie ustanawianiu nowych rekordów szybowcowych. Należą do nich m. in. przeciętne warunki termiczne i stosunkowo niewielkie terytorium kraju, zdarzające się organiczenia ruchowe, nie najlepszy sprzęt itp. Nie może to jednak stanowić pełnego wytłumaczenia dla pilotów i organizatorów wyczynu szybowcowego w Polsce. Przy pełnej mobilizacji nadal możliwe jest bowiem w naszym kraju ustanawianie szybowcowych rekordów świata. Ciągle przecież wmawiamy sobie, że mamy znakomitych pilotów, i jest w tym dużo prawdy. Polskie szybowce nie ustępują znów tak wiele najlepszym konstrukcjom świata, by niemożliwe było już ustanawianie na nich nowych rekordów, zwłaszcza takich, które są w zasięgu naszych możliwości. Nie wspomnę już o szansie, związanej z wypełnieniem białych plam, jakie jeszcze widnieją w tabeli rekordów.

By jednak ewentualny, ponowny polski atak na szybowcowe rekordy świata mógł być zrealizowany i skuteczny, potrzebne są przede wszystkim: dobra wola bezpośrednio zainteresowanych, ich wspólny wysiłek i chęć ambitnego działania w celu przełamania rekordowego impasu.

Pewną szansą na nowe rekordy byłyby też szybowcowe wyprawy pilotów do innych krajów, czego owocne przykłady odnotowaliśmy w nieodległej przeszłości. W tej mierze były nawet bardzo ambitne plany. Aktualnie mówi się jednak tylko o ewentualnych, przyszłych próbach ustanawiania przez Polaków rekordów w USA, na szybowcu Jantar 2B, który ma być przekazany Amerykaninowi polskiego pochodzenia Johnowi Serafinowi, w zamian za historycznego Orlika II. Wydaje się jednak, że możliwości ustanawiania przez polskich pilotów rekordów za granicą mogłoby być więcej. Potrzebna jest jednak znów inicjatywa, chęć działania i określony wysiłek.

Znacznie większe są oczywiście możliwości ustanawiania nowych rekordów Polski, i to na terenie naszego kraju. Trzeba tylko wykorzystać istniejące rezerwy i szanse, tak w lataniu prędkościowym jak odległościowym i wysokościowym. Próby ustanawiania rekordów, poza najbardziej aktywnym w tej mierze Centrum Szybowcowym w Lesznie, powinny też śmielej podejmować aerokluby regionalne.

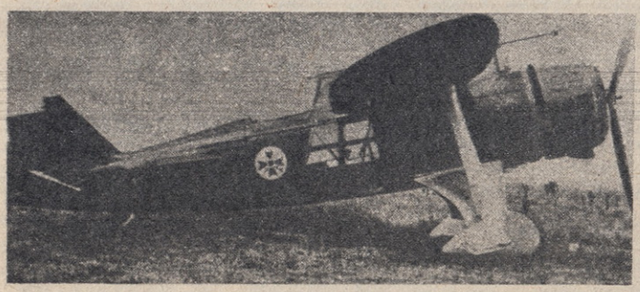
Jednym z najważniejszych (ale przecież nie jedynym) warunków powodzenia prób ustanawiania rekordów szybowcowych jest oczywiście pogoda, sprzyjająca bezsilnikowemu lataniu. Tak więc, jak zachęcamy polskie szybownictwo do aktywizacji na polu ustanawiania rekordów, tak wszystkim potencjalnym rekordzistom życzymy rekordowych wznoszeń, umożliwiających loty jak najszybsze, jak najdalsze i jak najwyższe. Mimo rozmaitych trudności, polskie szybownictwo wciąż stać na równanie do najlepszych.

**HENRYK KUCHARSKI**

# SZYBOWCOWE REKORDY POLSKI I ŚWIATA

| Konkurencja | D-1 szybowce jednomiejscowe | | | | D-2 szybowce wielomiejscowe | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ogólne | | Kobiece | | Ogólne | | Kobiece | |
| | Krajowe | Świata | Krajowe | Świata | Krajowe | Świata | Krajowe | Świata |
| Wysokość absolutna | S.Józefczak<br>11 860 m<br>1961-01-04 | USA<br>P.F.Bikle<br>14 102 m<br>1961-02-25 | L.Pazio<br>8 950 m<br>1962-12-09 | USA<br>S.Jackintell<br>12 637 m<br>1979-02-14 | S.Józefczak<br>J.Tarczoń<br>12 560 m<br>1966-11-05 | USA<br>L.E.Edgar<br>H.E.Klieforth<br>13 489 m<br>1952-03-09 | A.Dankowska<br>M.Matelska<br>9 174 m<br>1967-10-17 | USA<br>B.Nutt<br>H.F.Duncan<br>10 809 m<br>1975-03-05 |
| Przewyższenie | S.Józefczak<br>10 655 m<br>1961-01-04 | USA<br>P.F.Bikle<br>12 894 m<br>1961-02-25 | L.Pazio<br>7 870 m<br>1962-12-09 | W.Brytania<br>A.Burns<br>9 119 m<br>1961-01-13 | S.Józefczak<br>J.Tarczoń<br>11 680 m<br>1966-11-05 | POLSKA<br>S.Józefczak<br>J.Tarczoń<br>11 680 m<br>1966-11-05 | A.Dankowska<br>M.Matelska<br>8 430 m<br>1967-10-17 | POLSKA<br>A.Dankowska<br>M.Matelska<br>8 430 m<br>1967-10-17 |
| Odległość przelotu otwartego | J.Wróblewski<br>848,9 km<br>1969-06-27 | RFN<br>H.W.Grosse<br>1 460,8 km<br>1972-04-25 | A.Dankowska<br>837,0 km<br>1977-04-19 | W.Brytania<br>K.Karel<br>949,7 km<br>1980-01-20 | K.Gorzkiewicz<br>W.Gruszkiewicz<br>715,5 km<br>1967-05-27 | Nowa Zelandia<br>S.H.Georgeson<br>H.Georgeson<br>993,76 km<br>1982-10-31 | A.Dankowska<br>J.Pogorzelska<br>585,7 km<br>1964-08-31 | ZSRR<br>T.Pawłowa<br>L.Filomechina<br>864,862 km<br>1967-06-03 |
| Odległość przelotu docelowego | A.Dankowska<br>630,0 km<br>1963-07-28 | Nowa Zelandia<br>D.P.Speight<br>S.H.Georgeson<br>B.L.Drake<br>1 254,26 km | A.Dankowska<br>630,0 km<br>1963-07-28 | USA<br>J.B.Shaw<br>748,37 km<br>1983-08-17 | F.Kępka<br>E.Łopato<br>636,6 km<br>1962-08-08 | Nowa Zelandia<br>S.H.Georgeson<br>H.Georgeson<br>993,76 km<br>1982-10-31 | P.Majewska<br>I.Raże<br>540,4 km<br>1962-08-08 | ZSRR<br>J.Gorochowa<br>Z.Kozłowa<br>864,862 km<br>1967-06-03 |
| Odległość przelotu docelowo-powrotnego | H.Muszczyński<br>821,3 km<br>1975-08-13 | USA<br>T.L.Knauff<br>1 646,68 km<br>1983-04-25 | A.Dankowska<br>672,2 km<br>1973-05-29 | USA<br>D.F.Grove<br>1 127,68 km<br>1981-09-28 | E.Makula<br>J.Serafin<br>718,2 km<br>1972-08-08 | RFN<br>E.Mueller<br>K.Senne<br>1 052,744 km<br>1983-12-26 | P.Majewska<br>V.Malcher<br>617,43 km<br>1980-05-14 | POLSKA<br>P.Majewska<br>V.Malcher<br>617,43 km<br>1980-05-14 |
| Odległość przelotu po trasie trójkąta | S.Kluk<br>893,1 km<br>1980-05-04 | RFN<br>H.W.Grosse<br>1 306,856 km<br>1981-01-04 | A.Dankowska<br>769,4 km<br>1975-06-02 | USA<br>J.B.Shaw<br>847,27 km<br>1984-08-05 | —— | RFN<br>H.W.Grosse<br>H.H.Kohlmeier<br>1 112,62 km<br>1979-12-28 | —— | —— |
| Prędkość przelotu po trasie trójkąta 100 km | S.Kluk<br>152,73 km/h<br>1973-09-02 | Australia<br>I.Renner<br>195,30 km/h<br>1982-12-14 | A.Dankowska<br>112,43 km/h<br>1973-08-31 | Australia<br>S.Martin<br>139,45 km/h<br>1979-02-02 | E.Makula<br>H.G.Taskovich<br>130,726 km/h<br>1972-08-06 | RFN<br>E.Mueller<br>O.Schaffner<br>158,304 km/h<br>1981-12-10 | A.Dankowska<br>E.Grzelak<br>126,286 km/h<br>1978-08-01 | POLSKA<br>A.Dankowska<br>E.Grzelak<br>126,286 km/h<br>1978-08-01 |
| Prędkość przelotu po trasie trójkąta 300 km | J.Gogała<br>125,4 km/h<br>1982-06-05 | RFN<br>H.W.Grosse<br>158,67 km/h<br>1980-12-24 | A.Dankowska<br>107,00 km/h<br>1982-06-05 | RFN<br>I.Mueller<br>138,7 km/h<br>1984-12-08 | E.Makula<br>J.Serafin<br>122,063 km/h<br>1974-08-24 | RFN<br>E.Mueller<br>O.Schaffner<br>140,48 km/h<br>1979-11-30 | A.Dankowska<br>I.Gzyl<br>87,098 km/h<br>1975-09-08 | Włochy<br>A.Orsi<br>F.Bellingeri<br>97,741 km/h<br>1974-08-18 |
| Prędkość przelotu po trasie trójkąta 500 km | J.Ziobro<br>116,769 km/h<br>1980-05-16 | RFN<br>H.W.Grosse<br>159,64 km/h<br>1983-12-20 | A.Dankowska<br>99,371 km/h<br>1974-04-18 | Australia<br>S.Martin<br>133,14 km/h<br>1979-02-02 | E.Makula<br>J.Serafin<br>114,86 km/h<br>1974-07-10 | RFN<br>E.Mueller<br>K.Senne<br>146,696 km/h<br>1981-12-13 | A.Dankowska<br>S.Piątek<br>93,7 km/h<br>1980-05-04 | POLSKA<br>A.Dankowska<br>S.Piątek<br>93,7 km/h<br>1980-05-04 |
| Prędkość przelotu po trasie trójkąta 750 km | J.Centka<br>93,072 km/h<br>1975-06-01 | RFN<br>H.W.Grosse<br>143,63 km/h<br>1982-01-06 | A.Dankowska<br>73,627 km/h<br>1975-06-02 | USA<br>J.B.Shaw<br>100,55 km/h<br>1984-08-05 | —— | RFN<br>H.W.Grosse<br>H.H.Kohlmeier<br>131,84 km/h<br>1980-01-14 | —— | —— |
| Prędkość przelotu po trasie trójkąta 1 000 km | —— | RFN<br>H.W.Grosse<br>145,328 km/h<br>1979-01-03 | —— | —— | —— | RFN<br>H.W.Grosse<br>H.H.Kohlmeier<br>129,54 km/h<br>1979-12-21 | —— | —— |
| Prędkość przelotu po trasie trójkąta 1 250 km | —— | RFN<br>H.W.Grosse<br>133,242 km/h<br>1980-12-09 | —— | —— | —— | —— | —— | —— |
| Prędkość przelotu docelowo-powrotnego 300 km | W.Jaworski<br>125,22 km/h<br>1982-08-11 | —— | A.Dankowska<br>96,994 km/h<br>1981-09-17 | —— | S.Witek<br>J.Kochańczyk<br>108,61 km/h<br>1979-06-02 | —— | A.Dankowska<br>K.Grys<br>78,096 km/h<br>1981-04-18 | —— |
| Prędkość przelotu docelowo-powrotnego 500 km | H.Toboła<br>101,461 km/h<br>1982-07-25 | —— | A.Dankowska<br>79,91 km/h<br>1982-08-02 | —— | —— | —— | A.Dankowska<br>E.Jagiełło<br>67,702 km/h<br>1977-05-26 | —— |

# BUŁGARIA



**Ostatnia konstrukcja seryjna bułgarskiej Państwowej Fabryki Samolotów w Kazanłyku, samolot rozpoznawczy KB-11 Fazan. Na Fazanach walczyli od października 1944 piloci bułgarscy z wojskami niemiecko-faszystowskimi.**

W latach 1911—1912 powstał zalążek lotnictwa wojskowego w postaci oddziału liczącego 10 samolotów i 2 balony. Kilkadziesiąt oddziałów lotniczych brało już udział w I wojnie światowej po stronie państw centralnych (od 1915—10—01). Postanowienia traktatu pokojowego w Neuilly-Sur-Seine (1919—11—27) całkowicie zabroniły Bułgarii posiadania lotnictwa wojskowego oraz importu sprzętu lotniczego. 1938—07—31, w wyniku układu o nieagresji z członkami Paktu Bałkańskiego w Salonikach, Bułgaria uzyskała formalnie swobodę zbrojeń. Zaczęto więc formować lotnictwo wojskowe, początkowo jednak w ramach lotnictwa cywilnego. W końcu 1938 lotnictwo Bułgarii liczyło ok. 80 samolotów bojowych i było zorganizowane w 7 dywizjonów lotniczych (3 rozpoznawcze, 3 myśliwskie, 1 bombowy). Lotnictwo to było wyposażone w samoloty produkcji polskiej (PZL P-43 A i B) i czechosłowackiej (Av-135). Kilka grup pilotów wojskowych odbyło przeszkolenie w Polsce, m. in. w Dęblinie.

Pod koniec 1940 lotnictwo wojskowe Bułgarii miało już w wyposażeniu ok. 300 samolotów bojowych i 10 wodnosamolotów oraz dysponowało 9 lotniskami wojskowymi, 2 bazami lotnictwa morskiego i 2 wytwórniami samolotów. Wiosną 1941 w składzie zmobilizowanego wojska bułgarskiego było 7 pułków lotniczych oraz oddziały specjalne i służby lotnicze.

Po przyłączeniu do Bułgarii ziem jugosłowiańskiej Macedonii, opanowanej w 1941 w wyniku agresji hitlerowskiej, lotnictwo otrzymało pewną liczbę samolotów produkcji niemieckiej (np. Me-109) oraz francuskiej (D-520).

Po 9 września 1944 i utworzeniu rządu Frontu Patriotycznego, z lotnictwa usunięto elementy monarchistyczno-faszystowskie. Główne siły wojska bułgarskiego (1, 2 i 4 Armii) liczące 270 000 żołnierzy skierowane zostały przeciwko niemieckim wojskom faszystowskim, cofającym się przez Macedonię i Serbię południową w stronę Bośni. Lotnictwo bułgarskie bezpośrednio wspierało działania wojsk lądowych uczestniczące od 1944—11—17 w walkach w dolinie Wardaru i Morawy. 1 dywizja lotnicza (124 samoloty) wspierała głównie 1 Armię na froncie macedońskim. Na tym kierunku działały też dwie eskadry rozpoznawcze (14 samolotów). W okresie 1944—11—2 do 9 lotnictwo bułgarskie wykonało ogółem 3 014 lotów bojowych, przy stratach własnych 23 samolotów i 18 lotników. W tym okresie lotnictwo bułgarskie otrzymało też na wyposażenie radzieckie samoloty Jak-9M. Jako jeden z pierwszych na tym typie samolotu latał znany bułgarski pilot myśliwski płk Stojan Stojanow. Jego samolot miał numer taktyczny 1 oraz duży napis na kadłubie — dedykację trzykrotnego Bohatera Związku Radzieckiego Aleksandra Pokryszkina.

Ponieważ lotnictwo bułgarskie nie było w stanie skutecznie wesprzeć własnych wojsk lądowych, wzmocnione zostało radziecką 189 dywizją lotnictwa szturmowego i 288 dywizją lotnictwa myśliwskiego z 17 armii lotniczej.

Zgromadzenie Ludowe uchwaliło 1946—07—02 ustawę o kierownictwie armii i kontroli nad nią. Dziesiątki oficerów o poglądach uznawanych za reakcyjne musiało opuścić lotnictwo.

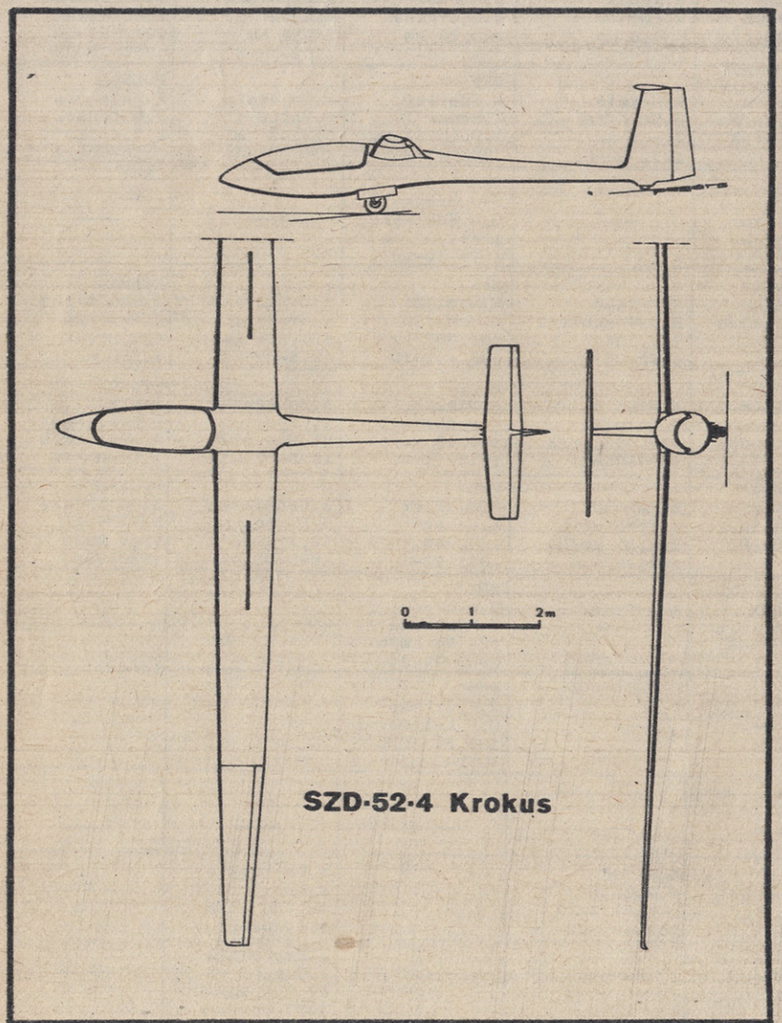
Zgodnie z postanowieniem Traktatu Pokojowego w Paryżu 1947—02—10, Bułgaria miała prawo utrzymywać lotnictwo liczące tylko 90 samolotów, w tym 70 bojowych oraz 5 200 personelu lotniczego.

Od 1947 bułgarskie samoloty wojskowe noszą nowe znaki rozpoznawcze: czerwone gwiazdy z trójbarwnym pierścieniem narodowym w środku.

Począwszy od 1948 utworzono szkołę lotniczą i specjalne kursy lotnicze. W pierwszej połowie lat pięćdziesiątych lotnictwo Bułgarii przeszło gruntowną modernizację techniczną. Samoloty śmigłowe zostały zamienione na odrzutowe produkcji radzieckiej. Od 1955 armia bułgarska wchodzi w skład Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego, co w sposób zdecydowany wpłynęło na jakościowe zmiany w lotnictwie odpowiadające wymogom i poziomowi wojsk Układu.

Obecnie Bułgarska Armia Ludowa posiada nowoczesne lotnictwo którego kadry kierownicze zostały wykształcone w radzieckich akademiach lotniczych. **(Cz.K.)**

# KROKUSY JESZCZE POD OCHRONĄ




**SZD-52-4 Krokus**

Chodzi o szybowiec klapowy przygotowywany dla naszych zawodników na tegoroczne mistrzostwa świata. Geneza SZD-52-4 Krokusa sięga dość daleko w przeszłość — bo do Jantara. Wcześniej powstały projekty SZD-52-1 Jantar HFS i SZD-52-2 Jantar HFC, a nieco później SZD-52-3 Jantar HS i SZD-52-4 Jantar HF. Celem ich konstruowania było uzyskanie lepszego bilansu masowego, zdobycie doświadczenia w stosowaniu kompozytów węglowych (Jantar HFC) i zaproponowanie szybowca zawodniczego na Mistrzostwa Świata '83.

Geometrię skrzydła zachowano tę samą, wprowadzając jednak zmiany w jego konstrukcji, prowadzące do zmniejszenia masy. Opracowano natomiast na nowo kadłub (pod kątem zmniejszenia oporów) i usterzenia. Zwrócono uwagę na ergonomiczne zaprojektowanie kabiny. Jej jednoczęściowa osłona otwiera się do góry, wraz z tablicą przyrządów pokładowych, co ułatwia zajmowanie miejsca w kabinie. Jako główny element nośny kadłuba zastosowano rozwiązanie tradycyjne — w środku kadłuba znajduje się kratownica spawana z rurek stalowych, do której mocowane są skrzydła i wciągane podwozie. Usterzenie w układzie T.

Obecnie głównym przedmiotem rozwoju jest SZD-52-4 Krokus (dawne oznaczenie — Jantar HF), tj. szybowiec klapowy, który jest przygotowywany dla naszej reprezentacji. Wciąż prowadzone są prace modyfikacyjne (pisaliśmy już o nich nieco w artykule „Szybowce na Rieti" w SP nr 51/84 s. 4), dlatego też nie możemy jeszcze omówić szybowca szczegółowo. Prototyp oblatano 3 lutego 1983; szybowiec już uzyskał certyfikat.

Jako produkt uboczny traktowany jest Krokus S (dawne oznaczenie Jantar HS), którego celem opracowania było sprawdzenie, jak profil szybowca klapowego nadaje się do szybowca 15 m. Nie będzie produkowany seryjnie.

A czy będzie produkowany Krokus? Odpowiedź na to pytanie tkwi w rozwiązaniu problemów mocy przerobowych Przedsiębiorstwa Doświadczalno-Produkcyjnego Szybownictwa PZL-Bielsko-Biała, które z trudem „upchnęło" seryjną produkcję Juniora (SZD-51-1 — zob. SP nr 10/85 s. 4-5) w zakładach wrocławskich. Po uruchomieniu pełnej jego produkcji i opanowaniu jej — może znajdzie się miejsce dla Krokusa. Na razie, oprócz wspomnianego Juniora, PDPS PZL-Bielsko-Biała produkuje Puchacze, Jantary-3 Std. i Jantary-2B, na które jest jeszcze wielu nabywców. Obecnie istnieją więc dwa prototypy Krokusa, nad którymi — jak wspomniano — prowadzi się nadal prace modyfikacyjne. Zostaną one ukończone w maju br. i wtedy będziemy mogli dokładnie zaprezentować na naszych łamach ten szybowiec. Tak więc cierpliwości — a na razie, dla mniej cierpliwych, przedstawiamy ogólny rysunek i podstawowe dane SZD-52-4 Krokusa.

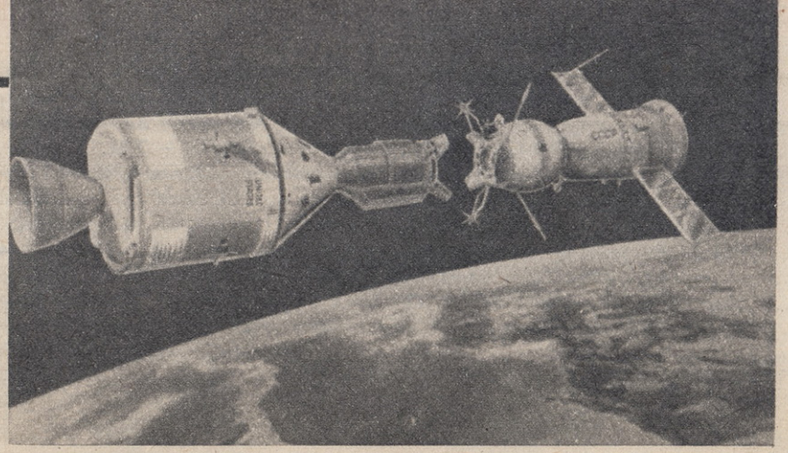
**P. G.**

Rozpiętość — 15 m, powierzchnia nośna — 10,3 m², wydłużenie — 21,9, wzniosk skrzydła — 2°, długość — 7,0 m, wysokość — 1.33 m, szerokość kabiny — 0,65 m, wysokość kabiny — 0,8 m.

**Prawie 10 lat temu, 17 lipca 1975, na orbicie okołoziemskiej spotkały się, a następnie połączyły, dwa statki kosmiczne: radziecki Sojuz i amerykański Apollo. Ten pierwszy lot międzynarodowy nazwany ASTP (Apollo Soyuz Test Project) nastąpił w szczytowej fazie odprężenia w stosunkach Wschód–Zachód. Obecnie, po pewnym ociepleniu atmosfery międzynarodowej, jakie nastąpiło w wyniku radziecko-amerykańskiego spotkania rządowego na początku 1985, na Zachodzie zaczyna się mówić o podjęciu przez supermocarstwa współpracy na polu badań kosmicznych, a szczególnie o przeprowadzeniu wspólnego lotu załogowego.**

## CZY BĘDZIE WYPRAWA

# SPACE SHUTTLE -SALUT?



**Połączenie statków Sojuz i Apollo było możliwe po skonstruowaniu specjalnego modułu dokującego.**

Program ASTP realizowany był w oparciu o dwustronne porozumienie rządowe podpisane w maju 1972 w Moskwie. Za punkt wyjścia w technicznej realizacji projektu przyjęto koncepcję połączenia na orbicie dwóch statków kosmicznych, Sojuz i Apollo, wysłanych osobno z Ziemi. Wiązało się to z pokonaniem wielu trudności polegających m. in. na unifikacji urządzeń cumowniczych, umożliwiających łączenie dwóch zaprojektowanych do zupełnie różnych celów pojazdów i swobodne przechodzenie z atmosfery jednego statku do drugiego. Przypomnijmy, że Sojuz miał atmosferę powietrzną o ciśnieniu 29,6 kPa, zaś Apollo — tlenową o ciśnieniu 7 kPa. Z tych powodów specjalnie dla wyprawy Apollo-Sojuz zaprojektowano i wykonano moduł dokujący DM (Docking Module), który na pokładzie Saturna-IB wyruszył wraz ze statkiem Apollo z Przylądka Canaveral na spotkanie z Sojuzem, po jego starcie z Bajkonuru.

Złożona strona techniczna przedsięwzięcia spowodowała, że przygotowania do wyprawy trwały aż 3 lata, a łączny koszt programu wyniósł ponad 500 mln dolarów. Trwający dwa dni lot obu połączonych pojazdów, a w szczególności spotkanie astronautów Stafforda, Slaytona i Branda z kosmonautami Leonowem i Kubasowem, wywołały na całym świecie wielkie uznanie dla ZSRR i USA.

Eksperyment ASTP zakończono ogólnymi zapewnieniami obu stron co do dalszego kontynuowania wspólnych lotów załogowych. Ogólnymi, bo wiadomo było, że przez najbliższe kilka lat nie będzie technicznych podstaw do zrealizowania kolejnych lotów tego rodzaju. Lot statku Apollo ASTP był ostatnim amerykańskim lotem załogowym realizowanym przy użyciu klasycznej rakiety nośnej. Program lotów załogowych w USA został wstrzymany na 6 lat, w których prowadzono przygotowania do rozpoczęcia lotów orbitalnych samolotu kosmicznego Space Shuttle. ZSRR skoncentrował się w tym czasie na lotach stacji orbitalnych typu Salut — wielomiesięcznych wyprawach załóg badawczych, odwiedzanych co pewien czas przez statki załogowe (m. in. z załogami międzynarodowymi) i bezzałogowe „ciężarówki kosmiczne".

W 1975 Amerykanie dysponowali co prawda jeszcze dwoma statkami typu Apollo, dwiema rakietami Saturn-IB i jednym modułem dokującym DM, zaś ZSRR gotowym statkiem Sojuz ustawionym na rakiecie nośnej, wyposażonym w węzeł cumowniczy przystosowany do łączenia ze statkiem amerykańskim. Mimo to obie strony zgodnie uznały, że powtórzenie lotu Apollo–Sojuz nie ma szczególnego sensu. Stało się oczywiste, że kolejne wspólne loty, już w latach osiemdziesiątych, realizowane będą przy zastosowaniu samolotu kosmicznego i stacji Salut. Na ten temat przedstawiciele ZSRR i USA prowadzili w latach siedemdziesiątych rozmowy, z których kontynuowania administracja prezydenta Cartera wycofała się w 1979, po wydarzeniach w Afganistanie. Tak więc w ubiegłym dziesięcioleciu drogę do przeprowadzenia amerykańsko-radzieckiego lotu załogowego blokowały najpierw przyczyny techniczne, a następnie polityczne.

Proponowany obecnie wspólny eksperyment miałby przede wszystkim wywrzeć pozytywny wpływ na poprawę wzajemnych stosunków ZSRR—USA. Może on jednocześnie wykazać, że na wypadek awarii jednego ze statków kosmicznych, przebywający na orbicie pojazd należący do drugiego państwa może bez specjalnych przygotowań pospieszyć z pomocą. Poza tym wspólny lot orbitalny mógłby zostać wykorzystany do przeprowadzenia w kosmosie eksperymentów przygotowanych przez naukowców ze Stanów Zjednoczonych i Związku Radzieckiego.

**Samolot kosmiczny może przeprowadzić operację spotkania z Salutem w jednym z rutynowych lotów służących wykonaniu płatnych zadań zleconych przez użytkowników, co zapewnia niemal całkowite zamortyzowanie kosztów przedsięwzięcia. Salut-7 znajduje się na orbicie 340 x 390 km i inklinacji 52°, na jaką samolot kosmiczny może przejść z orbit, na których wykonuje się operacje o charakterze komercjonalnym (zwykle kołowe o wysokości 220—500 km i inklinacji 28,5°—57°) za pomocą manewru silnikami OMS.**

Oczywiście nie jest na razie możliwe połączenie obu obiektów. Samolot kosmiczny nie jest jeszcze wyposażony w węzeł cumowniczy. Węzeł, bardzo podobny do opracowanego przy współpracy z ZSRR urządzenia zastosowanego w locie ASTP, Amerykanie planują wykorzystać do łączenia ze stałą stacją kosmiczną planowaną na lata dziewięćdziesiąte. Nie od rzeczy będzie tu zauważyć, że węzeł cumowniczy opracowany dla potrzeb lotu ASTP jest do tej chwili najnowocześniejszym urządzeniem tego rodzaju: umożliwia przechodzenie astronautów między połączonymi obiektami bez konieczności demontażu urządzeń dokujących. Węzeł cumowniczy samolotu kosmicznego będzie umieszczony w ładowni i połączony ze śluzą powietrzną prostopadle do osi samolotu. Stacja Salut ma dwa węzły cumownicze, umieszczone w osi podłużnej obiektu, przystosowane do łączenia ze statkami Sojuz, Sojuz T, Progress i dużymi satelitami serii Kosmos.

Połączenie samolotu kosmicznego Space Shuttle i stacji Salut jest teoretycznie możliwe, choć późniejsza stabilizacja tego niezwykłego kompleksu orbitalnego byłaby niezmiernie kłopotliwa.

Na razie w grę wchodzi zbliżenie obu pojazdów kosmicznych na odległość kilkudziesięciu do kilkuset metrów. Spotkanie astronautów amerykańskich z kosmonautami radzieckimi może nastąpić w czasie któregoś z okresowo wykonywanych przez kosmonautów radzieckich spacerów kosmicznych na zewnątrz stacji. Amerykanie rozważają zastosowanie plecaka odrzutowego MMU (Manned Maneuvering Unit), za pomocą którego jeden z astronautów mógłby zbliżyć się do stacji Salut. Inna propozycja zakłada zabranie jednego z kosmonautów z załogi Saluta na pokład samolotu kosmicznego przez astronautę wyposażonego w MMU, symulujące ratowanie załogi z uszkodzonego pojazdu kosmicznego. Kolejny wariant spotkania zakłada zainstalowanie na kadłubie Saluta próbek materiałów do długotrwałego ich eksponowania w warunkach otwartej przestrzeni kosmicznej. Operację miałby wykonać astronauta amerykański wspólnie z kosmonautą radzieckim. Ostatnio ZSRR wyraził zgodę na zainstalowanie na Salucie-7 lub jego ewentualnym następcy, francuskiej aparatury służącej do przechwytywania pyłu pochodzącego z komety Halleya.

W końcu stycznia 1985 radziecki kosmonauta Gieorgij Greczko udzielił wywiadu stałemu korespondentowi „Życia Warszawy" w Moskwie. Stwierdził on: „Wspólne, pokojowe przedsięwzięcie ZSRR i USA jest bardzo interesującym zamierzeniem. Byłbym rad gdyby doszło do skutku, a jeszcze bardziej, gdybym mógł w nim uczestniczyć". Na pytanie, czy po odpowiednim zaproszeniu byłby gotów udać się do USA i wystartować z Amerykanami w ich samolocie kosmicznym Gieorgij Greczko odpowiedział: „Międzynarodowe załogi miały już wiele precedensów. Francuzi na przykład startowali u nas z Bajkonuru...

A co do zaproszenia, postępuję według starej rosyjskiej zasady — nie odrzucaj, ale i nie napraszaj się". Greczko zauważył, że wspólny lot byłby „bardzo korzystny dla poprawy bezpieczeństwa lotów kosmicznych".

Departament Stanu USA wystąpił z propozycją nawiązania współpracy w dziedzinie lotów załogowych bezpośrednio przed wygłoszeniem przez prezydenta Ronalda Reagana Orędzia o Stanie Państwa na początku 1984. Wtedy ZSRR odpowiedział, że ówczesny stan wzmożonego napięcia międzynarodowego nie sprzyja takim przedsięwzięciom. O planach wspólnego lotu, będącego pozorowaną wyprawą ratunkową, mówił prezydent Reagan w lipcu 1984. W tym czasie ośmiu amerykańskich senatorów wystąpiło z wnioskiem o uchwalenie rezolucji, zalecającej prezydentowi podjęcie rozmów z ZSRR dotyczących ratownictwa w kosmosie. Przemawiając w Senacie USA senator Spark Matsunaga z Hawajów stwierdził, że w obecnej fazie lotów załogowych konieczna jest unifikacja węzłów cumowniczych i systemów łączności oraz ustalenie procedur ratowniczych na wypadek awarii w kosmosie. Na początku listopada 1984 senatorowie pod kierownictwem Matsunagi złożyli w Senacie projekt ustawy wzywający prezydenta do przeprowadzenia w możliwie najkrótszym czasie wspólnie z ZSRR pozorowanej operacji ratowniczej w kosmosie, rozpoczęcia rozmów z ZSRR i innymi państwami w sprawie współpracy krajów Wschodu i Zachodu, dotyczących wspólnych przedsięwzięć w dziedzinie biologii i medycyny kosmicznej, badań planetarnych oraz załogowych i bezzałogowych lotów kosmicznych. Jednocześnie ustawa nakłada na prezydenta obowiązek przedstawienia raportu do 1 marca 1985. Senator Matsunaga powiedział, że „szczególnie w dziedzinie medycyny i biologii kosmicznej Stany Zjednoczone czerpały znaczne korzyści ze współpracy i mogą jeszcze wiele skorzystać. W latach siedemdziesiątych, gdy nasz własny program badań kosmicznych zszedł na drugi plan wobec przygotowań do rozpoczęcia programu Space Shuttle, amerykańscy naukowcy uczestniczyli w przygotowaniu eksperymentów na radzieckich biosatelitach osiągając tak dobre rezultaty, że władze USA zgodziły się na kontynuowanie tych prac nawet po wygaśnięciu porozumienia o prowadzeniu wspólnych badań kosmicznych". Matsunaga twierdzi, że naukowcy ze Stanów Zjednoczonych uzyskali od ZSRR cenne dane pochodzące z radzieckich sond kosmicznych planety Wenus. Senator uważa, że wspólny program badań Marsa może zacząć się niemal natychmiast. Może się on wiązać z wysłaniem w 1990 amerykańskiego próbnika klimatologiczno-geochemicznego i radzieckiego próbnika marsjańskiego księżyca Phobos w 1988. „Nie miałoby sensu nieskoordynowanie tych dwóch lotów dla osiągnięcia maksymalnych wyników naukowych" — powiedział senator. Dalsze wspólne badania Marsa mogą dotyczyć budowy sondy kosmicznej zdolnej do sprowadzenia na Ziemię próbek gruntu marsjańskiego, a następnie wysłanie tam międzynarodowej wyprawy załogowej.

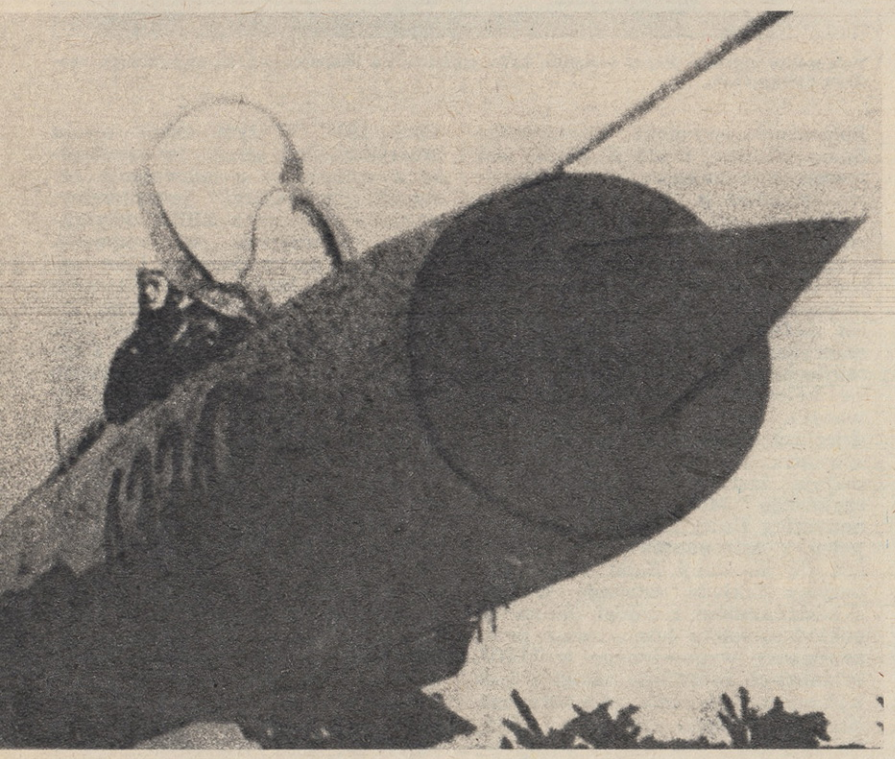
Jednak w chwili obecnej najbliższy realizacji wydaje się projekt wyprawy Space Shuttle — Salut. Jak podają niektóre źródła, możliwe jest jej zrealizowanie jeszcze przed upływem bieżącego roku.

**JACEK NOWICKI**
**KRZYSZTOF ZIĘCINA**

# ŁOWCY PHANTOMÓW

**Rankiem atakowały samoloty US Air Force startujące z bazy Korat w Tajlandii. W tym czasie południe kraju pustoszyły myśliwce szturmowe piechoty morskiej i śmigłowce bojowe. Dziesiątki ton bomb rozsypywały nad domniemanymi pozycjami partyzantów Wietkongu powietrzne olbrzymy — B-52.**

**Kiedy na północy opadły dymy pożarów, a pracowici ludzie w stożkowych kapeluszach zaczynali zasypywać leje po bombach, wysoko, poza zasięgiem rakiet przeciwlotniczych obrońców, pojawił się samotny szpieg U-2R ze specjalnego Skrzydła Rozpoznania Strategicznego nr 100. Było pewne, iż następna fala napastników przyleci z południowego wschodu, od strony Zatoki Tonkijskiej. Obładowane rakietami i bombami Phantomy, Corsairy, Intrudery, Skyhawki, Crusadery z czarnymi napisami NAVY na kadłubach miały przed sobą — po wzlocie z lotniskowców, 300—400 km do celów wyznaczonych zazwyczaj w okolicach Hanoi i Hajfongu.**



Nim wzniosły się w powietrze, od pokładów pływających lotnisk odrywały się samoloty ze sterczącymi w powietrzu grzybami radarów. Technicy pilnie wpatrywali się w pulsujące na ekranach zielonkawe światełka. Starannie przeszukiwali oddalone od nich o kilka setek kilometrów niebo udręczonego kraju. Podobne samoloty, unoszące tony sprzętu elektronicznego, patrolowały wzdłuż granicy laotańsko-tajlandzkiej. Czasami ludzie zamknięci w pudłach maszyn wczesnego ostrzegania i dowodzenia powietrznego zbyt późno powiadamiali pilotów o ruchliwych impulsach, które nagle pojawiały się przed ich oczami. Wówczas kolejne kilka ton aluminiowego złomu przybywało w wietnamskich składnicach wraków. A koledzy radarzystów, jeśli mieli szczęście, zamieniali jaskrawy lotniczy kombinezon na czarną piżamę w sławnym obozie jenieckim zwanym przekornie Hanoi-Hilton.

Amerykańscy lotnicy nie przypuszczali, co ich czeka, gdy prezydent Lyndon Johnson wydał po raz pierwszy rozkaz dziennych bombardowań Wietnamu Północnego. Sądzili, że będą to skomplikowane wprawdzie, lecz zupełnie nieszkodliwe spacerki. Tymczasem, jak napisał później w swoich wspomnieniach znany pilot myśliwski US Air Force płk Robin Olds, spacerowicze codziennie musieli się przedzierać przez tak silny ogień obrony przeciwlotniczej, iż nie można tego było porównać ani z wyprawami nad III Rzeszą, ani z lotami nad Koreą.

Amerykanin zapomniał o Migach z żółtymi gwiazdami na płatach.

Bombardowania dzienne nie przyniosły spodziewanych przez Waszyngton efektów politycznych i militarnych. Zdecydowano, że północną część podzielonego kraju należy burzyć przez całą dobę. Po zmierzchu do akcji wchodziły superfortece B-52. I na nie mali, drobni żołnierze z lotniczymi skrzydłami na czapkach i kołnierzach tropikalnych mundurów znaleźli własne fortele...

W Hanoi, na wystawie poświęconej obronie kraju, już po przerwaniu pierwszej tury powietrznej inwazji na Wietnam Północny w 1968, ustawiono ciekawy eksponat. Seryjny MiG-17 F, samolot myśliwski opatrzony zielonymi plamami kamuflażu i czerwonym numerem 3020 oraz siedmioma małymi czerwonymi gwiazdkami pod kabiną. Każda z gwiazdek oznaczała w najlepszym przypadku przymusową przesiadkę lotnika amerykańskiego, z kabiny samolotu do Hanoi-Hilton.

Pod koniec lat siedemdziesiątych radziecka prasa zamieściła zdjęcie osobliwego pomnika wystawionego w Hanoi. Do betonowego cokołu przymocowano myśliwskiego MiGa-21 udekorowanego tym razem 13 symbolami zwycięstw powietrznych.

Od czasów I wojny światowej przyjęło się uważać za lotniczego asa pilota myśliwskiego, który zestrzelił co najmniej 5 samolotów przeciwnika. Samoloty eksponowane w Hanoi świadczyły o tym, iż wśród obrońców wietnamskiego nieba były także prawdziwe asy myśliwskie. Kim byli ludzie, którzy rzucili wyzwanie nowoczesnej technice lotniczej, którzy odwagą rekompensowali amerykańską przewagę w powietrzu, którzy latali i zwyciężali z silniejszym przeciwnikiem?

Rozpocząłem poszukiwania. Trudno wymagać, aby archiwa wojskowe narodu znajdującego się w ciągłej walce zostały nagle otwarte dla dziennikarzy. Wietnamska prasa publikowała jedynie zdjęcia swych powietrznych bohaterów uzupełnione lakonicznymi podpisami. To wszystko. Zacząłem od nowa z drugiej strony. Najpierw wpadła mi w ręce amerykańska książka „...And Migs". Wśród relacji pilotów US Navy i Air Force, trochę podmalowanych i wyretuszowanych przez autorów opracowania, znalazłem pierwsze nazwisko — pułkownik Tomb.

Inne dane wyszperałem w ukazującym się w USA magazynie dla miłośników lotnictwa „Air Combat". Tam również dwukrotnie spotkałem się z płk. Tombem.

Dziś, po czternastu z górą latach od tamtych wydarzeń trudno orzec, czy wietnamski as nad asy (13 zwycięstw powietrznych przypisują mu Amerykanie) był postacią z krwi i kości, czy też wytworem imaginacji pilotów i dziennikarzy. A może wyczyny kilku pilotów złożyły się na legendarną postać, które w Stanach Zjednoczonych nadano miano Tomb? A jeśli to jego MiGa-21 postawiono w charakterze pomnika w Hanoi? Są to pytania na razie bez odpowiedzi.

W opowieściach i raportach lotników amerykańskich przewija się często stały wątek. Samotny pilot, czasami prowadzący starszego, ale zwrotniejszego MiGa-17 (tych samolotów najbardziej obawiali się Amerykanie), czasami MiGa-21, atakujący z zaskoczenia, z dużym powodzeniem, niewielkie formacje samolotów agresora. Twierdzili, iż dziwny indywidualista był niezwykle groźnym, agresywnym, świetnie wyszkolonym przeciwnikiem. „Air Combat" w specjalnej analizie szacuje, iż 13 Phantomów padło ofiarą pocisków Tomba od 1966 do chwili przerwania bombardowań w 1968.

Po czterech latach przerwy nowoczesny taran powietrzny Stanów Zjednoczonych znów spadł na znękaną wojną i niedostatkami, zniszczoną północ Wietnamu. Richard Nixon odniósł miażdżące zwycięstwo elekcyjne w 1972. Obiecał wyborcom raz na zawsze zakończyć wojnę wietnamską. Liczono w Stanach Zjednoczonych na coś w rodzaju zawieszenia broni, na wycofanie Ameryki z indochińskiej awantury. Zaczęło się zupełnie inaczej...

W maju 1972, Richard Nixon zaaprobował plan operacji Linebaker I. Tym razem był to Linebaker II.

Przez cztery lata piloci amerykańscy, pamiętając poprzednią lekcję, której udzieliły im działa, rakiety oraz MiGi z żółtymi gwiazdami na płatach, ćwiczyli w specjalnych szkołach walki powietrznej. Wietnamskie samoloty imitowały myśliwce morskie A-4 Skyhawk.

10 maja 1972 wyruszył z lotniskowca Constellation do rajdu na stację kolejową w Hajfongu Phantom prowadzony przez por. Cunninghama i siedzącego w tylnej kabinie nawigatora-operatora por. Driscolla. Jak wynika z raportów lotnictwa US Navy, para ta w zaciekłej walce nad portowym miastem zestrzeliła prawdopodobnie dwa samoloty wietnamskie. W drodze powrotnej na lotniskowiec, w pobliżu miejscowości Nam Dinh, uciekającego nad morze Phantoma napotkał... samotny MiG-17. Dość długo trwał zażarty pojedynek w pionie i poziomie. Cuningham i Driscoll dysponowali już tylko dwiema rakietami Sidewinder, zaś MiG miał pełny zapas amunicji do działek. Pięć razy, dosłownie cudem, myśliwiec amerykański uniknął śmiertelnej salwy. Wreszcie po zastosowaniu sprytnej sztuczki polegającej na nagłym wysunięciu podwozia i klap oraz otwarciu hamulców aerodynamicznych, Phantom znalazł się na ogonie MiGa. Przedostatni Sidewinder odpalony przez Cuninghama eksploadował na wysokości silnika samolotu wietnamskiego. Uszkodzenia Phantoma były wszak tak znaczne, iż obaj lotnicy musieli opuścić samolot nad Zatoką Tonkijską...

Większość autorów publikacji amerykańskich utrzymuje, iż w szczątkach owego MiGa-17 zginął legendarny pułkownik Tomb. Wedle innej wersji zdążył on opuścić płonący wrak i po kilkunastu miesiącach znów wystartował na spotkanie napastników. Ciekawe, czy tajemnica pułkownika Tomba zostanie kiedyś wyjaśniona...

„Air Combat" na drugim miejscu listy asów lotnictwa wietnamskiego klasyfikuje kapitana Ngujen Van Coc (9 zestrzeleń). Ta postać

**Z lewej: Porucznik La Thanh Dao, jeden z asów wietnamskiego nieba ● Z prawej: Wietnamscy piloci z jednostki wyposażonej w MiGi-17 ● Na zdjęciu u góry, z lewej strony: Wietnamski MiG-21 oczekuje na sygnał do startu.**

nie jest już tak enigmatyczna jak pułkownik Tomb. Zgłosił się do lotnictwa na ochotnika w 1965. W dwa lata później zestrzelił pierwszy samolot amerykański.

27 sierpnia 1967 Coc wraz ze swym towarzyszem przechwycili ponad 30 objuczonych bombami Phantomów zmierzających nad Hanoi. Zaatakowali przez chmury z przewagą wysokości. Rakiety odpalone spod skrzydeł MiGów-21 trafiły w cel. Phantom pilotowany przez poruczników Tylera i Sittnera eksplodował w powietrzu. Drugi, obsadzony przez Carrigana i Lane, spadł w płomieniach na ziemię. Zaobserwowano tylko trzy spadochrony.

Tego samego dnia późnym popołudniem kapitan Coc starł się z Phantomem US Navy prowadzącym wymiatanie myśliwskie nad miastem Minh. Na małej wysokości związali się w archaicznej dziś, klasycznej walce kołowej. Widząc w lusterkach, rozmieszczonych na wiatrochronie każdego myśliwca F-4, iż mały, zwrotny MiG kreśli coraz ciaśniejsze kręgi, pilot Phantoma nagle przerwał walkę. Używając dopalaczy obu silników usiłował ujść nad morze. Popełnił błąd. Reagujące na ciepło głowice rakiet MiGa uchwyciły silny impuls. Smuga prochowego dymu znaczyła ślady rakiety, która wpadła wprost do kadłuba maszyny z napisem NAVY. Ani pilot, ani nawigator-operator nie zdążyli skorzystać z foteli wyrzucanych...

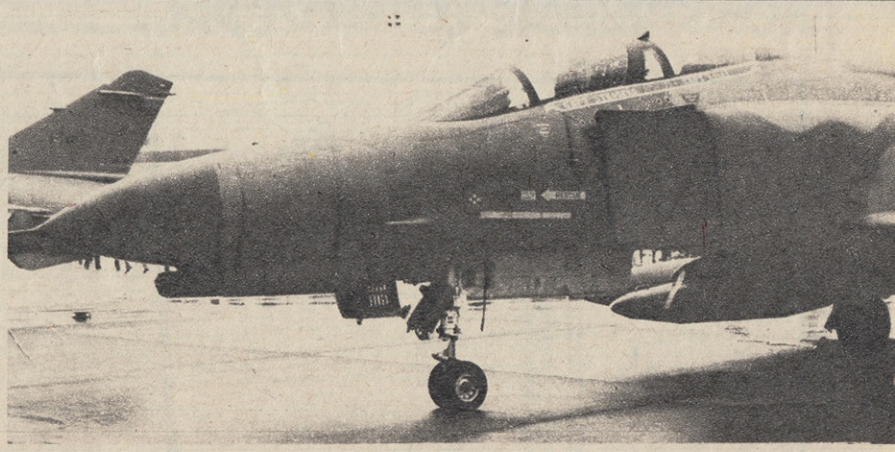
Od początku operacji Linebaker I wietnamskie niebo pełne było huku walczących samolotów, śladów startujących z powietrza i ziemi rakiet, a także dymu i płomieni buchających z zestrzelonych samolotów. Przez cztery lata względnego spokoju nowi, utalentowani piloci wzmocnili wietnamskie lotnictwo.

10 maja 1972, w pierwszych godzinach nowej amerykańskiej ofensywy powietrznej porucznik La Thanh Dao wraz ze swymi kolegami skierowany został przeciwko Phantomom polującym przy pomocy specjalnych rakiet Shrike na wietnamskie stacje radiolokacyjne. 29-letni w owym czasie pilot zaskoczył kompletnie parę Phantomów zajętych rozpoznawaniem terenu. 30 mm pociski działek jego MiGa-19 dosłownie rozdarły na części amerykańskie myśliwce. We wraku jednego z nich poniósł śmierć czołowy pilot 432 Skrzydła US Air Force major Lodge. Radio Hanoi poinformowało o sukcesie porucznika Dao.

10 lipca Dao, pilotując nowego MiGa-21, zauważył grupę Phantomów w asyście MiGów-17. Te ostatnie ścigały Amerykanów nie zdradzających ochoty do walki. Jedna rakieta porucznika wystarczyła, by posłać na dno Zatoki Tonkijskiej ostatniego w szyku Phantoma. Gdy ostatecznie umilkł ryk amerykańskich silników odrzutowych nad Północnym Wietnamem, Dao miał już 6 zestrzelonych samolotów amerykańskich.

Innym wietnamskim bohaterem operacji Linebaker I stał się porucznik Ngujen Doc Soat. 23 maja 1972 zestrzelił w ciągu kilku sekund Corsaira II z lotniskowca Constellation.

24 czerwca dwadzieścia kilka Phantomów po starcie z Tajlandii usiłowało zniszczyć zakłady metalowe Thi Ngujen. Jednostka porucznika Soata została poderwana w powietrze. W parze z Soatem poleciał porucznik Duy. Mimo ostrzeżeń, sygnałów: MiGi w powietrzu!!! płynących z wnętrz latających radarów, załogi myśliwców bombardujących obciążonych tonami materiału wybuchowego nie były w stanie przyjąć walki. Skrycie, tym razem spod amerykańskiej



**Na zdjęciu górnym: Phantomy F-4B podczas przygotowań do lotów na pokładzie lotniskowca Forestal ● Niżej: Nos amerykańskiego myśliwca F-4 E Phantom z zabudowanym na stałe sześciolufowym działkiem Vulcan. Doświadczenia zebrane podczas walk powietrznych nad Wietnamem skłoniły Amerykanów do przeprosin z odrzuconą niegdyś pokładową bronią strzelecką.**
**Zdjęcia: Autora (1) i archiwum (reprodukcje — M. Kułakowski)**

formacji, Soat i Duy odpalili po jednej rakiecie. Bezbłędnie działał mechanizm samonaprowadzający. Łupem pary pilotów wietnamskich padły dwa Phantomy.

W trzy dni później Soat zniszczył w powietrzu 4 dalsze myśliwce amerykańskie. Jeden z nich powiększył zwycięstwa porucznika.

12 października, Soat na pozbawionym broni strzeleckiej MiGu-21 spotkał niezwykle groźnego przeciwnika, Phantoma zmodernizowanej wersji J wyposażonego w podwieszane, szybkostrzelne sześciolufowe działko Vulcan. Myśliwiec US Navy wyruszył na wymiatanie powietrzne zwane przez amerykanów MIGCAP. Załoga Phantoma przeceniła swoje siły i wkrótce z myśliwego stała się zwierzyną łowną. Tak jak w poprzednich przypadkach, zadecydowała zwrotność MiGa i umiejętności pilotażowe. Po wojnie w Indochinach, jeden z byłych pensjonariuszy Hanoi-Hilton wyjaśniał: „Jeśli w lusterkach rozmieszczonych na ramie wiatrochronu kabiny Phantoma widzisz kierującą się ku tobie rakietę, jest zwykle zbyt późno na myślenie".

Luu Huy Chao, Mai Van Cuong, Pham Thanh Ngan, Ngujen Hong Nhi, Ngujen Van Bay, Vu Ngoc Dinh, Ngujen Ngoc Do, Dang Ngoc Ngu — oto prawie pełna lista tych najlepszych. Egzotycznie brzmiące w polskich uszach nazwiska i imiona nieznanych nam mężczyzn. Ludzi, których obawiali się spotkać w powietrzu amerykańscy lotnicy. Te nazwiska tworzą niezapisaną jeszcze kartę wojny, która zmieniła swego czasu oblicze Ameryki. Wojny nowoczesnej techniki przeciwko odwadze i uporowi.

**WOJCIECH ŁUCZAK**

# CHĘĆ LATANIA

Na początku lat sześćdziesiątych pilot samolotowy, mistrz sportu ZSRR Anatolij Bałujew został członkiem reprezentacji kraju w sporcie samolotowym. Przez wiele lat z sukcesami uczestniczył w zawodach ogólnozwiązkowych i międzynarodowych. Ma wiele medali i nagród za zajmowanie czołowych miejsc. Później pracował jako instruktor w aeroklubie. Był wielkim przyjacielem miłośników lotnictwa i zawsze przyjmował zaproszenia do wzięcia udziału w próbach kolejnej konstrukcji amatorskiej. Miał wiele doświadczenia i chęci poznania rzeczy niezbadanych. Pewnego razu stało się nieszczęście. Podczas uruchamiania silnika łopata śmigła urwała mu dłoń prawej ręki. Po leczeniu, decyzja komisji lekarsko-lotniczej była jednoznaczna: niezdolny do lotów.

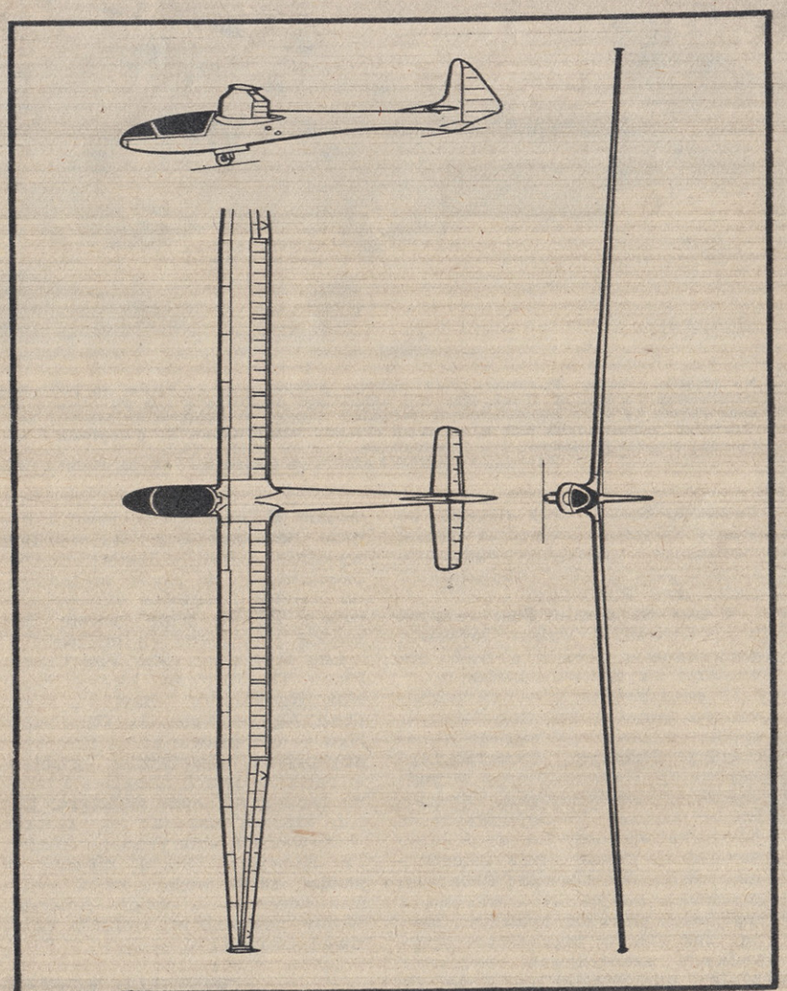
Zrozpaczony poszukiwał wyjścia z sytuacji. Tęsknota za niebem, za lotami nie dawała mu spokoju. Z żalem przyglądał się każdemu lecącemu w błękicie nieba samolotowi. Osiedlił się z rodziną w odległym chutorze w Donbasie, z dala od tras lotniczych. Zaczął tam budować kilka samolotów amatorskich i... latać na nich. Tak. Sam wykonał specjalną protezę ręki umożliwiającą loty, która ma uchwyt do trzymania drążka sterowego, a lewą ręką w razie potrzeby pomagał sobie.

Gdy w 1970 podjęto decyzję utworzenia Ogólnozwiązkowego Stowarzyszenia Entuzjastów Amatorskiego Lotnictwa Słabosilnikowego (WOELLA), Bałujew z wielkim zapałem wstąpił tam. Nawet swą młodszą córkę, która urodziła się w tym czasie, nazwał Woellą. Nazwisko Bałujewa dobrze znają wszyscy amatorzy konstruktorzy w ZSRR. Widzą w nim żywy przykład oddania sprawie lotnictwa, stanowczej woli i pokonania takiej wydawałoby się nieprzezwyciężonej przeszkody w lotach, jak brak ręki.

W następnych latach gromadził części ze złomowisk na swój kolejny samolot podobny do Jaka-12 i wystartował na nim. Niestrudzony Anatolij Bałujew pracuje jako wykładowca w stacji młodych techników Debalcewo. I, oczywiście, nie może obyć się bez latania. Miłość do latania zaszczepia również swym wychowankom — młodym chłopcom. Wielu z nich zostało już pilotami. A na ożywionym samolocie, zbudowanym z różnych części, Bałujew lata, odczuwając zaspokojenie swej pasji. Przyjeżdżają do niego liczni amatorzy na konsultacje i otrzymują pozwolenie na przejażdżkę jego samolotem. Na fotografii A. Bałujew stoi jako pierwszy od prawej.

**Tekst i zdjęcia:**
**JURIJ SYTNIK**

## KONSTRUKCJE LOTNICZE PRL



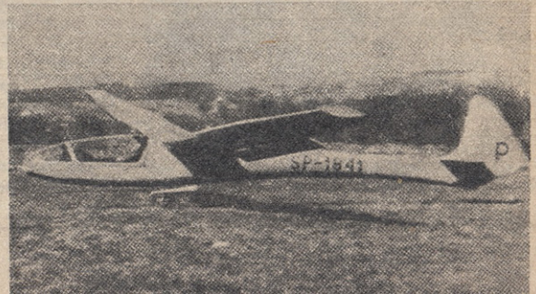
### SZYBOWIEC DOŚWIADCZALNY SZD-19X ZEFIR

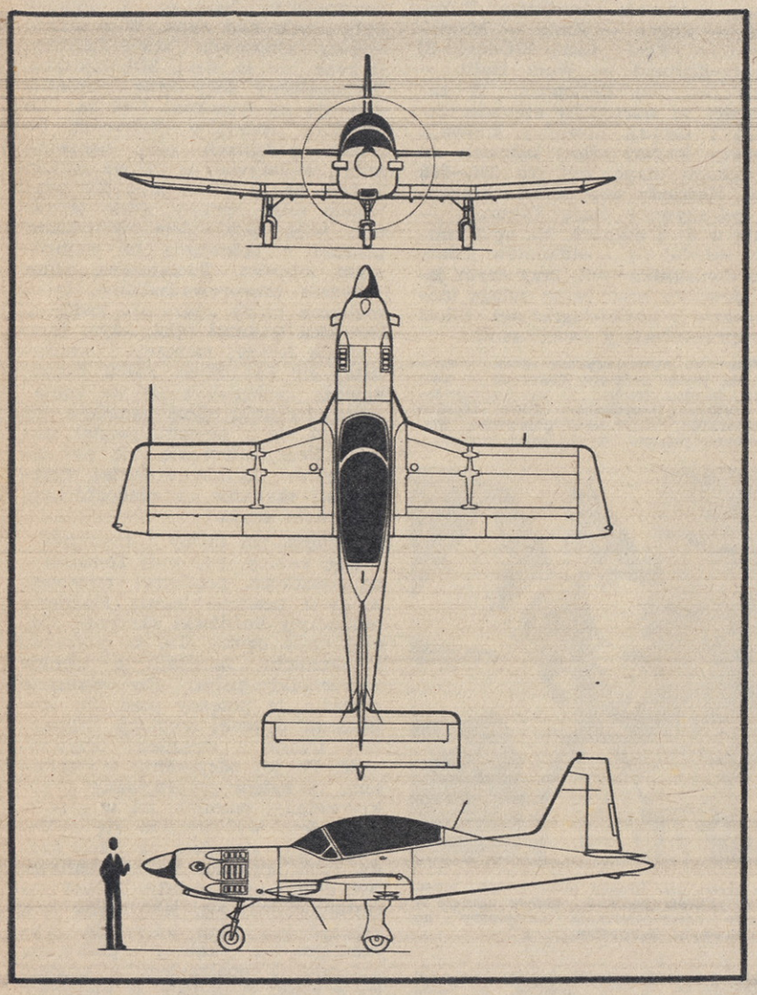
W SZD w Bielsku podjęto w 1957 prace nad konstrukcją jednomiejscowego wysokowyczynowego doświadczalnego szybowca SZD-19X Zefir, który miał być użyty w Szybowcowych Mistrzostwach Świata w 1958. Miał spełniać wysokie wymagania stawiane nowoczesnym szybowcom zawodniczym. Mgr inż. Bogumił Szuba opracował awangardową wówczas konstrukcję, w której zastosował eksperymentalne i bardzo skomplikowane rozwiązania — jak się okazało — przerastające możliwości warsztatowe SZD. Szybowiec otrzymał konstrukcję mieszaną, której elementy metalowe oraz napęd hydrauliczny klap skrzydeł i podwozia wykonała WSK w Mielcu. Wprowadzenie rozwiązań dotychczas nie stosowanych w konstrukcjach SZD spowodowało spiętrzenie trudności, co uniemożliwiło terminowe zakończenie prac i szybowiec nie wziął udziału w mistrzostwach w 1958. Został oblatany przez pilota doświadczalnego Stanisława Skrzydlewskiego na przełomie 1958/59.

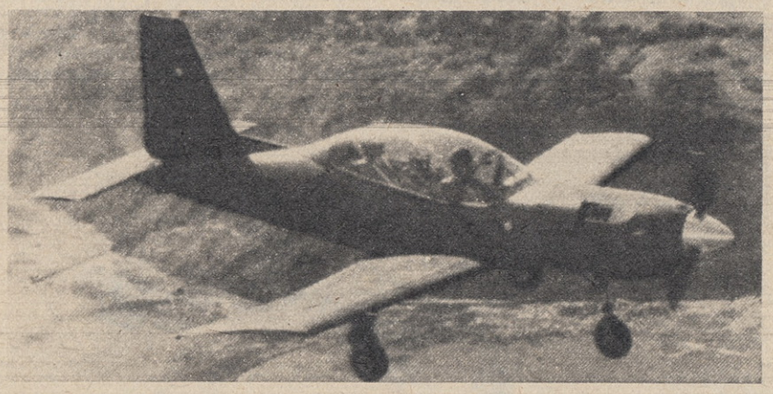
SZD-19X Zefir otrzymał płat bez skosu, ze wzniosem 4°, z profilem laminarnym NACA 65-2-515 (sprawdzonym w IS-7 Osa i SZD-17X Jaskółka L). Zastosowano dwudzielne szczelinowe lotki (wyważone aerodynamicznie i masowo) oraz 30% klapę-poszerzacz Fowlera. Konstrukcja skrzydła miała trzy części: przednią — noskową z blachy duralowej, środkową — będącą szerokim drewnianym dźwigarem skrzynkowym oraz tylną — z lotkami i klapami o szkielecie metalowym krytym płótnem. Skrzydła otrzymały na końcach wrzecionowe zakończenia metalowe lecz były bez hamulców aerodynamicznych. Lotki napędzano linkami zaś klapy rurą skrętną oraz ręczną pompką w kabinie. Kadłub konstrukcji mieszanej o małym przekroju poprzecznym, z wygodną leżącą pozycją pilota. Część przednią — o metalowym szkielecie — wykonano z blach duralowych, część środkową — z rur stalowych, zaś tył kadłuba miał drewnianą konstrukcję półskorupową. Cały kadłub pokryto sklejką zaś przejścia skrzydło-kadłub wykonano z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Kabinę przykryto dzieloną osłoną o stałej części przedniej oraz z tylną otwieraną do góry. Pedały były nastawne w locie. Zastosowano całkowicie wciągane podwozie główne (jednokołowe) napędzane hydraulicznie oraz awaryjnie — mechanicznie.

Szybowiec miał prawidłowe własności lotne lecz jego pilotaż utrudniała zła widoczność z kabiny, mała sterowność poprzeczna, brak hamulców aerodynamicznych i umieszczenie zaczepu do holu na podwoziu. Był on również trudny do utrzymania w stanie gotowości technicznej, z racji licznych skomplikowanych mechanizmów, a jego instalacja hydrauliczna nie nadawała się do lotów wyczynowych ze względu na duże siły potrzebne do jej obsługi i powolne działanie. Wykonano jednego Zefira, który obecnie znajduje się w Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie. Na podstawie uzyskanych doświadczeń opracowano jego nową odmianę SZD-19-2 Zefir-2. (K)

**DANE TECHNICZNE.** Wymiary: rozpiętość — 17 m, długość — 7,3 m, wysokość — 1,27 m, pow. płata — 14 m², wydłużenie — 20,6. Masy: własna — 337 kg, całkowita — 432 kg. Osiągi: doskonałość — 30 (94 km/h), min. opadanie — 0,83 m/s (86 km/h), prędkość min. z klapami — 61 km/h, bez klap — 72 km/h, prędkość dopuszczalna w locie nurkowym — 170 km/h. Współczynniki obciążenia: +5,5 i —3,5. Z porównania biegunowych prędkości wynika, że prototyp SZD-19X nie miał właściwie osiągów lepszych od szybowca zbudowanego ok. 3 lata wcześniej SZD-17X Jaskółka L (bez balastu wodnego).







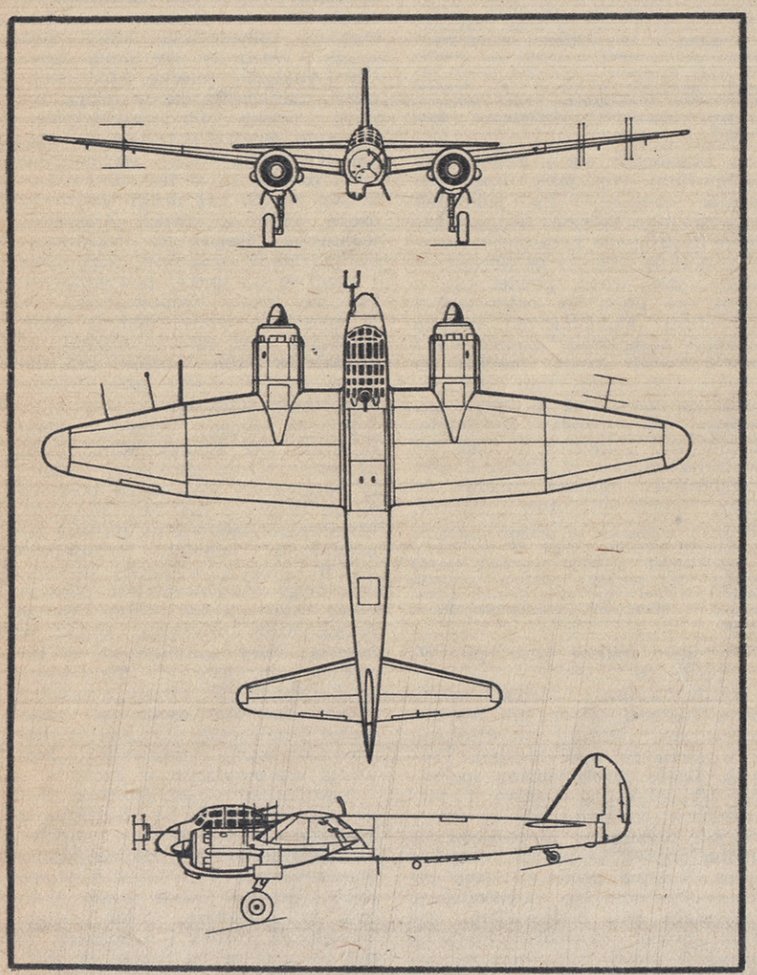
## SAMOLOT TRENINGOWY NDN-1T TURBO FIRECRACKER

Wytwórnia NDN Aircraft Ltd (Anglia) zbudowała w 1977 tłokowy samolot dwumiejscowy NDN-1 Firecracker z silnikiem Avco Lycoming AE10-540-B4D5 (194 kW), certyfikowany w 1979 w kategorii akrobacyjnej. Dalszy jego rozwój stanowi samolot NDN-1T zwany Turbo Firecracker. Jest on podobny do NDN-1, lecz ma silnik turbośmigłowy o większej mocy. Będzie go budować nowa wytwórnia Firecracker Aircraft w Sandom. NDN-1T przewidziany jest do zastąpienia przestarzałego już samolotu treningowego Jet Provost w RAF. Ma on większą prędkość, powiększone usterzenia i znacznie wyżej usytuowany tylny fotel. Jest to pierwszy brytyjski samolot zaprojektowany do spełnienia wymagań AST 412. Ma on w sterowaniu przypominać charakterystyki bojowych samolotów odrzutowych.

NDN-1T ma układ konwencjonalny, będąc wolnonośnym dolnopłatem konstrukcji metalowej, z wciąganym podwoziem z przednim kółkiem i wolnonośnymi usterzeniami z centralnym usterzeniem kierunku. Skrzydło o obrysie trapezowym w części środkowej, ze skosem 20°, bez wzniosu i prostokątnym w częściach zewnętrznych, bez skosu, ze wzniosem 5°. Klapy szczelinowe napędzane hydraulicznie oraz lotki wyważone aerodynamicznie i masowo. Kadłub półskorupowy, limuzyna 1-częściowa. Usterzenia: wysokości o obrysie prostokątnym, kierunku — trapezowym. Stery z kompensacją rogową i klapkami wyważającymi. Napęd stanowi silnik Pratt-Whitney PT6A-2AA o mocy 410 kW, wyposażony w boczne separatory zanieczyszczeń powietrza. W samolocie może być zabudowany silnik PT6A-25C o większej mocy (560 kW). Jednak silnik 410 kW zapewnia samolotowi osiągi porównywalne z Jet Provost jak i spełnienie AST 412. W kabinie zastosowano fotele odchylone do tyłu w celu ułatwienia załodze znoszenia przyspieszeń. Pod skrzydłem usytuowano 4 zaczepy dla ładunków zewnętrznych, uzbrojenia strzeleckiego, względnie rakietowego. Konstrukcja samolotu została zaprojektowana w sposób umożliwiający produkowanie go przy użyciu prostych metod technologicznych, co czyni go atrakcyjnym dla licencyjnej produkcji w krajach rozwijających się. Cena samolotu: 450 000 funtów szterlingów, zaś przy specjalnym wyposażeniu 660 000. (K)

**DANE TECHNICZNE. Wymiary:** rozpiętość — 7,92 m, długość — 8,33 m, wysokość — 3,25 m, pow. skrzydła — 11,89 m², wydłużenie — 5,2. **Masy:** własna — 1066 kg, max. w locie — 1542 kg. **Osiągi:** max. prędkość na wys. 4570 m — 421 km/h, wznoszenia — 12,14 m/s, przeciągnięcia na klapach — 113 km/h, zasięg z paliwem wewn. bez rezerwy na wys. 3050 m — 927 km, współczynniki obciążenia — +6, —3.





## SAMOLOT MYŚLIWSKI JU-88 C, G

Dobre osiągi i właściwości lotne Ju-88, potwierdzone w próbach prototypów, nasunęły konstruktorom pomysł rozszerzenia zakresu użytkowania samolotu przez opracowanie jego odmiany myśliwskiej. Oczywiście chodziło tu o typ ciężkiego myśliwca (niszczyciela). Odpowiednio przerobiony siódmy prototyp (Ju-88 V-7) odbył pierwszy lot 1938-09-27, jeszcze przed ukończeniem pierwszego bombowca ze znajdującej się w produkcji serii informacyjnej Ju-88 A-0. Prototyp myśliwca różnił się od pozostałych silnym, zaczepnym uzbrojeniem strzeleckim, złożonym z kilku działek i k. masz. zabudowanych w nie oszklonym dziobie samolotu.

Wkrótce rozpoczęto ograniczoną produkcję seryjną i do końca 1940 dostarczono kilkadziesiąt Ju-88 w odmianie C-2, będącej bezpośrednim odpowiednikiem bombowca Ju-86 A-1 (62 myśliwce powstały z przeróbek już gotowych bombowców). Jeszcze w tym roku myśliwce Ju-88 C-2 weszły do akcji przeciwko bombowcom RAF atakującym wybrzeże kontynentu europejskiego. W 1941 rozpoczęto produkcję nowszej odmiany C-4, odpowiednika odmiany bombowej A-4.

Najliczniej produkowano odmianę myśliwską Ju-88 C-6. Ta ostatnia została wyposażona w prymitywny jeszcze radar FuG-212. Anteny radarowe zmniejszyły prędkość samolotu o 40 km/h, ale umożliwiały zwalczanie celów powietrznych w nocy. Wkrótce jednak RAF zastosował metodę zakłócania odbioru radarowego przez rozrzucanie listków cynfolii (tzw. akcja „window") i FuG-212 stał się bezużyteczny. Został zastąpiony nowszym radarem FuG-229 i tak wyposażona odmiana nosiła oznaczenie C-6c.

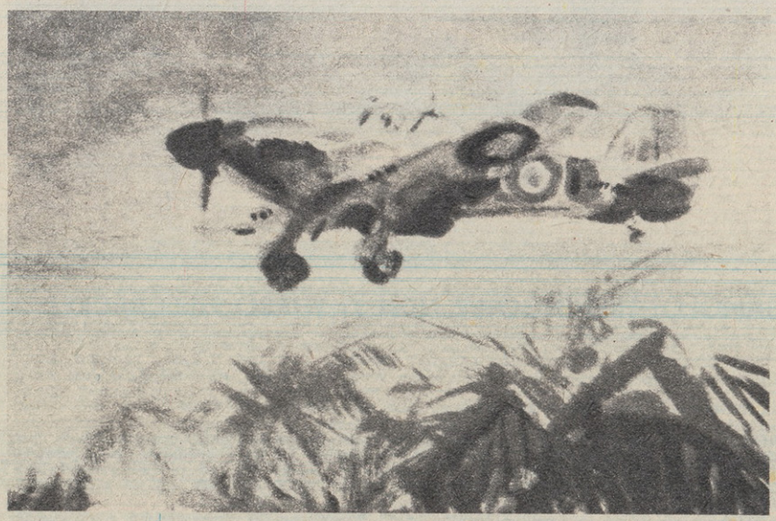
Ju-88 C-6 był samolotem trzymiejscowym, napędzanym dwoma rzędowymi silnikami tłokowymi Jumo-211J o mocy 1 040 kW każdy. Stałe uzbrojenie strzeleckie zabudowane w dziobie samolotu składało się z 3 działek MG-FF kal. 20 mm i 3 k.masz. MG-17 kal. 7,9 mm. Niektóre odmiany były ponadto wyposażone w dodatkowe dwa działka MG-151 zabudowane na stałe w środkowej części kadłuba i strzelające ukośnie do góry (uruchamiane przez pilota). Układ taki, zwany „Schräge Musik", służył do zwalczania dużych bombowców przez przelatujący poniżej myśliwiec. Uzbrojenie obronne Ju-88C składało się z 1 ruchomego k. masz. MG-131 kal. 13 mm, obsługiwanego przez strzelca w tylnej części kabiny. Pilot chroniony był z przodu płytą pancerną 11 mm.

W 1944 pojawiła się unowocześniona odmiana Ju-88G, od początku przewidziana jako myśliwiec wyłącznie nocny. Od odmiany C różnił się silnikami gwiazdowymi BMW-801 o mocy 2 × 1 250 kW oraz większym usterzeniem pionowym o obrysie trapezowym, zapożyczonym z rozwojowej odmiany Ju-188. Uzbrojenie odmiany G składało się z działek MG-151 (20 mm) w specjalnej wannie pod kadłubem samolotu (G-1) i dodatkowo z dwóch MG-151 w układzie „Schräge Musik" (G-6) oraz z 1 ruchomego k. masz. MG-131 (13 mm) do obrony. Radar początkowo typu FuG-220, później (G-7) typu Morgenstern i FuG-244 Bremen.

Ogółem wyprodukowano ponad 5 000 myśliwskich odmian Ju-88. Były one groźne dla bombowców sprzymierzonych, szczególnie bombowców RAF działających nocą. Polscy lotnicy wspominają Ju-88 jako wyjątkowo groźnego przeciwnika. (J. S')

**DANE TECHNICZNE Ju-88 C-6c (G-7). Wymiary:** rozpiętość — 20 m, długość — 14,4 (16,5) m, wysokość — 5 (4,85) m. **Masy:** własna — 8 550 kg, całkowita — 11 835 (13 090) kg. **Osiągi:** prędkość max. — 500 km/h na 6 000 m (585 km/h na 10 000 m), wznoszenie — 8,8 (8,3) m/s, pułap — 9 900 (8 785) m, zasięg — 3 430 km.

**W okresie II wojny światowej polski personel lotniczy – poza lotami operacyjnymi – zajmował się dostarczaniem samolotów z zakładów produkujących sprzęt do jednostek, albo też na pewnych określonych trasach. Polacy pracowali na czterech obszarach działania: w Wielkiej Brytanii, na Środkowym Wschodzie, dostarczali samoloty z Kanady oraz przeprowadzali samoloty do Indii. Niniejsze opracowanie obejmuje dostawy na obszarze Środkowego Wschodu.**



Rysunek J. Grabiańskiego przedstawiający pracę pilotów rozprowadzających w Afryce Środkowej.

# NA TRASIE TAKORADI-KAIR

Brytyjskie ministerstwo lotnictwa pismem z 14 września 1940 zwróciło się do Inspektoratu Polskich Sił Powietrznych (PSP) o użycie polskiego personelu lotniczego w dostawach samolotów w Afryce. W tym przypadku chodziło o dostarczanie sprzętu latającego z Takoradi (Złote Wybrzeże w Afryce Zachodniej) do Kairu (Egipt). Inspektorat PSP wyraził zgodę, ale postawił warunek zorganizowania polskiego oddziału wojskowego, który w sprawach personalnych będzie jemu podlegał. Po krótkim przeszkoleniu 22-osobowa grupa personelu polskiego (w tym 14 pilotów) 30 października 1940 wyruszyła do Afryki. W drugiej połowie listopada tegoż roku utworzono polski oddział w Takoradi (Polish Detachment RAF Takoradi). Jego dowódcą do lipca 1943 był ppłk dypl. pil. Mateusz Iżycki, a od lipca 1943 do grudnia 1945 gen. bryg. pil. inż. Ludomił Rayski (ten ostatni nie uzyskawszy zgody Wodza Naczelnego na wykonywanie lotów operacyjnych postanowił latać w Afryce).

Po reorganizacji dostaw samolotów na Środkowym Wschodzie (grudzień 1941) sformowano jedną dużą jednostkę, której obszar działania obejmował Środkowy Wschód oraz Indie (Aircraft Delivery Unit RAF Middle East) z siedzibą na lotnisku Heliopolis w Kairze. Reorganizacja ta wpłynęła na przeniesienie polskiego oddziału z Takoradi do Kairu, przeformowanie go pod nazwą Delegatury Inspektoratu PSP na Środkowym Wschodzie (Polish Air Force Detachment RAF Middle East) oraz otrzymaniu dodatkowych zadań. Wspomniana delegatura m. in. miała opiekować się personelem na całym Środkowym Wschodzie oraz prowadzić rekrutację spośród Polaków ewakuowanych ze Związku Radzieckiego. W tym miejscu trzeba wspomnieć o dwóch sprawach: pierwszej — polskiej eskadrze myśliwskiej podporządkowanej pod względem operacyjnym brytyjskiemu 112 dywizjonowi (Rekinów) a sformowanej z ochotników oddziału w Takoradi; drugiej — dywizjon rozprowadzający, a więc właściwy oddział transportowy, był jedną z czterech sekcji Jednostki Dostawy Samolotów (Aircraft Delivery Unit-ADU). Wskutek jednak wewnętrznych trudności ADU, Polacy pracowali we wszystkich jego czterech sekcjach. Fakt ten wpłynął na zanikanie jednolitości i zwartości oddziału polskiego (delegatury) w Kairze. Przestał on istnieć z chwilą utworzenia w sierpniu 1943 sekcji polskiej w Dowództwie Lotnictwa Transportowego (Transport Command). Dowódca oddziału polskiego został oficerem łącznikowym w 216 Grupie (jak już wspomniano personel polski pracował we wszystkich sekcjach ADU).

Kilka słów wyjaśnienia na temat polskiej eskadry myśliwskiej w 112 dywizjonie. Otóż po kilku miesiącach latania w polskim oddziale rozprowadzającym w Takoradi kilkunastu młodszych pilotów zgłosiło się ochotniczo do jednostek operacyjnych na Środkowym Wschodzie. Umowa polsko-brytyjska nie przewidywała użycia operacyjnego Polaków poza Wielką Brytanią. Latem 1941 gen. Władysław Sikorski wyraził zgodę na udział pilotów polskich w lotach bojowych na Środkowym Wschodzie. Ostatecznie 12 ochotników-pilotów myśliwskich przydzielono do 112 dywizjonu, którym dowodził mjr pil. C. Robertson-Caldwell. Początkowo dywizjon wyposażony był w Tomahawki, następnie w Kittyhawki, a od 1944 w Mustangi. Polscy piloci tej eskadry brali udział w walkach o Libię. „Ze względu na brak doświadczenia bojowego, a szczególnie brak doświadczonego polskiego pilota myśliwskiego, jako dowódcy eskadry — oświadczył jeden z pilotów tej eskadry — nie uzyskaliśmy poza stratami kolegów oczekiwanych osiągnięć w walkach". Do polskiej eskadry myśliwskiej 112 dywizjonu powrócimy na innym miejscu.

Trasa z Takoradi do Kairu, którą pokonywali polscy piloci przeprowadzający samoloty wynosiła ponad 6000 km (podstawowa trasa przeprowadzania samolotów: Takoradi — Lagos — Kano — Maidaguri — Fort Lamy-ElGeneid-El Faszer-ElObeid — Wadi Halfa — Kair (lotnisko Heliopolis). W zależności od warunków atmosferycznych i decyzji dowódcy konwoju (convoy leader) piloci lądowali na lotniskach etapowych (co 250—600 km). Niekiedy wspomniane konwoje pokonywały trasę Takoradi — Kair w 6—8 etapach. Na ogół konwój składał się z samolotów jednolub dwusilnikowych, przy czym jego dowódca miał pełną załogę (nawigatora i radiotelegrafistę). Piloci przeprowadzający lecieli sami.

Warunki atmosferyczne oraz terenowe na trasie przelotu Takoradi — Kair były bardzo trudne i bardzo męczące (klimat tropikalny, duże różnice temperatur; dzień-noc, dziewicze, niedostępne puszcze, piaski pustynne ciągnące się dziesiątkami kilometrów, zła widzialność, częste deszcze, a także niespodziewane burze, w tym piaskowe). Choroby nawiedzające Europejczyków (np. malaria) stwarzały duże zagrożenie zdrowotne. W czasie przymusowego lądowania natomiast możliwość udzielenia pomocy była praktycznie żadna z wyjątkiem szczęśliwego zbiegu okoliczności o czym za chwilę.

St. sierż. pil. Ignacy Mikołajczak, jeden z 19 pilotów polskich, którzy zginęli w czasie rozprowadzania samolotów na Środkowym Wschodzie.

W tym miejscu Czytelnik może zapytać: dlaczego wybrano tak trudną trasę? Czy nie można było wspomnianych samolotów dostarczać inną drogą?

Na przełomie lata i jesieni 1940 zastanawiano się, jaką drogą dostarczać samoloty dla jednostek brytyjskich w Egipcie. Droga przez Morze Śródziemne była niebezpieczna, a dookoła Afryki za długa, podobnie jak trasa powietrzna z Anglii czy USA. Za najszybszy i najbardziej ekonomiczny uznano transport samolotów angielskich i amerykańskich drogą morską do Afryki Zachodniej, tam postanowiono je montować i drogą powietrzną przeprowadzać do Egiptu. Sformowano jednostkę do tego celu i założono bazę w Takoradi oraz przygotowano lotniska etapowe do przyjmowania samolotów i pilotów.

O skali trudności w przeprowadzaniu samolotów świadczy fakt, iż co szósty z pracujących pilotów polskich zginął pełniąc tę służbę. Ocalało jedynie dwóch pilotów: kpt. pil. Roman Lutosławski i chor. pil. Władysław Pawłowski.

Oto skrót relacji chor. pil. W. Pawłowskiego z 1942.

Wystartowaliśmy bardzo wcześnie z Takoradi. Chor. pil. Wacław Bernatowicz pozostał na lotnisku, ze względu na atak malarii. Trasę do Lagos przelecieliśmy spokojnie. Uzupełniliśmy paliwo i wyruszyliśmy do Kano, ale po upływie pół godziny — ze względu na fatalną pogodę — powróciliśmy do Lagos. Kolejna próba dalszego lotu nie powiodła się, zawróciliśmy. Następnego dnia podejmujemy kolejną próbę; dowódca konwoju rozkazuje lecieć nad morzem, zebrać się nad chmurami i kierować się do Nigru, gdzie spodziewana jest lepsza pogoda. Po godzinie osiągnęliśmy 5000 m, a chmury były ciągle nad nami. W przerwie między chmurami stwierdziliśmy, iż brak jest st. sierż. Mikołajczaka. Wykonaliśmy duży krąg, wznieśliśmy się na wysokość 5700 m. Nie mieliśmy aparatów tlenowych. Po trzech godzinach mój benzynomierz wskazywał, iż paliwa zostało jeszcze na 30 minut lotu. Nie zdawałem sobie sprawy, gdzie jesteśmy, więc pokiwałem skrzydłami prosząc o lądowanie na najbliższym lotnisku. Tomahawki, które wówczas przeprowadzaliśmy, tylko nieliczne miały aparaturę radiową. Dowódca wskazał ręką, abym trzymał się lecącej formacji i obniżyliśmy się do 100 m. Padał deszcz, koledzy zachęcali mnie do kontynuowania lotu; silnik samolotu już krztusił się z powodu resztek paliwa. Rozejrzałem się, ale nie zauważyłem nigdzie otwartej przestrzeni; skakanie ze spadochronem nie miało sensu.

Dociągnąłem taśmy i otworzyłe osłonę kabiny, gdy mój Tomaha na resztkach prędkości nurkowa w gęste poszycie buszu. Najpierw odskoczyły końcówki skrzydeł, później część ogona. To, co pozostało z samolotu, uderzało o cienkie wierzchołki palm, aby wreszcie natrafić na potężny pień. Po wykonaniu dziwnej ewolucji usłyszałem trzask i straciłem przytomność. Po jej odzyskaniu stwierdziłem, iż byłem poturbowany i pokrwawiony; szumiało mi w głowie. Z trudem wyczołgałem się z kabiny i gdy stanąłem na ziemi każdy ruch sprawiał ból. Tomahawk był doszczętnie rozbity. Nawet nie zastanawiałem się, jak można było przeżyć tak silne uderzenie. Wydostałem z kabiny podręczną apteczkę i opatrzyłem z trudem moje rany. Poszedłem w kierunku, który instynktownie wydawał się najwłaściwszy. Po pewnym czasie opadłem z sił i gdy zacząłem się rozglądać za miejscem do odpoczynku, zauważyłem nikły ślad ścieżki. Wezbrały we mnie nowe siły i ruszyłem ścieżką, która stopniowo zamieniała się w dobrą, solidną drożkę. Po siedmioipółgodzinnym marszu dotarłem do wioski Kusheriki. Mogę zaryzykować stwierdzenie, że w tej wiosce urodziłem się po raz drugi. Zaprowadzono mnie do dwóch Anglików, techników drogowych. Ukrywając swoją radość, szczęście, wzruszenie i siląc się na spokój powiedziałem: jak się macie. Odpowiedzieli mi w sposób podobny, obmyli mnie, opatrzyli moje rany i odwieźli do szpitala w Mina. Później przeniesiono mnie do Kano, gdzie spotkałem się w kolegami.

Z tego samego konwoju zginął st. sierż. pil. Ignacy Mikołajczak. W czasie burzy piaskowej samoloty rozproszyły się; usilne poszukiwania konwoju nie dały rezultatu. Mikołajczak lądował na pustyni nie uszkadzając samolotu myśliwskiego. W sytuacji, w jakiej się znalazł, mógł tylko oczekiwać pomocy, która nadeszła za późno. Swoje dramatyczne przeżycia spisał w notesie, który znajduje się w Instytucie im. gen. W. Sikorskiego w Londynie. W swych notatkach oprócz dramatu osobistego podał uwagi i zalecenia dla pilotów rozprowadzających samoloty. Jego uwagi wprowadzono w życie.

Reasumując — od listopada 1940 do grudnia 1945 na Środkowym Wschodzie — 115 pilotów polskich, 5 nawigatorów i radiotelegrafista przeprowadziło 3687 samolotów różnych typów. W czasie służby przebyli w powietrzu 47 400 godzin. Zginęło 19 pilotów i nawigator. To był również polski wkład w zwycięstwo. **(m)**

Tekst i rysunki: TOMASZ J. KOWALSKI

Wiosną 1942 Australia znalazła się na pierwszej linii frontu walki z Japończykami. Jej lotnictwo wyposażone było w sprzęt daleko odbiegający od jakości sprzętu japońskiego. Powstała konieczność szybkiego uzyskania samolotów myśliwskich i bombowych w oparciu o własny przemysł.

Projekty nowych typów samolotów opracowano w zespole kierowanym przez płk. Laurenca Wacketta w zakładach Commonwealth Aircraft Corporation. Zespół wykonał dwa projekty samolotów, w oparciu o dostępne jednostki napędowe — lekki samolot bombowy i szkolny o nazwie Wirraway oraz samolot myśliwski o oznaczeniu CA-12 (Boomerang). Projekt Boomeranga wykonano w ciągu kilku tygodni. Egzemplarz prototypowy odbył pierwszy lot w 14 tygodni od chwili rozpoczęcia prac projektowych.

Boomerang nie należał do szczytowej techniki lotniczej i ustępował większości samolotów myśliwskich Japonii. Okazał się jednak lepszy od samolotów Brewster Buffalo, w które uzbrojone było lotnictwo australijskie. Pierwsza seria licząca 105 samolotów (wersja CA-12) brała udział w walkach na Nowej Gwinei. Kolejną wersję różniącą się nieznacznie osiągami o oznaczeniu CA-13 (wyprodukowano 95 egzemplarzy) skierowano do jednostek w końcu 1943, a wersję o oznaczeniu CA-19 (49 sztuk) w 1944. W pojedynczych egzemplarzach pozostały wersje ze sprężarką o oznaczeniu CA-14 i CA-14A.

Samoloty Boomerang w działaniach wojennych nie odniosły zbyt błyskoliwych sukcesów, pomogły jednak w przetrzymaniu okresu najtrudniejszego dla Australii. W dywizjonach myśliwskich używano je do końca 1944, potem wspierały działania wojsk lądowych.

TABLICA

Commonwealth CA-13 Boomerang nr A46—195, należący do 4 Dywizjonu Królewskich Australijskich Sił Powietrznych (RAAF). Samolot w całości malowany na kolor zieleni liściastej (foliag green). Maskotka i napis malowano tylko z lewej strony. Tak pomalowane samoloty Boomerang działały wspierając wojska lądowe w końcu 1944.

**Na zdjęciu: Commonwealth CA-13 Boomerang z 5 Dywizjonu Myśliwskiego RAAF, na którym w 1944 latał por. A.W. Clark.**

# NASZE TRASY

## POCZTA LOTNICZA

### TRUDNOŚCI Z WYSYŁKĄ MODELI ZA GRANICĘ

**Maciej Jagiełło, Sosnowiec; Roman Wagner, Mikołów.** Przepisy ZSRR istotnie nie zezwalają na przywożenie lub przysyłanie do tego kraju zabawek o charakterze militarnym — w tym modeli samolotów. Sprawa zwrotów modeli wysyłanych do ZSRR przez kolekcjonerów polskich, jak również inne problemy z wymianą z krajami sąsiednimi — powracają do naszej redakcji już nie pierwszy raz. W swoim czasie zwróciliśmy się z pytaniem o to do Głównego Urzędu Ceł w Warszawie i odpowiedź, bogatą w informacje, drukowaliśmy w SP nr 9/84 z 1984-02-26 na str. 15. Przytaczamy z niej wyjątek interesujący wymienionych czytelników (i z pewnością nie tylko ich):

„(...) wysyłając przesyłkę za granicę nadawca winien mieć rozeznanie (którego powinien wcześniej dokonać jego kontrahent zagraniczny), czy przepisy wewnętrzne kraju adresata zezwalają na przywóz wysyłanych przedmiotów. (...)"

Nie jesteśmy w stanie przepraszać, w imieniu naszych czytelników-kolekcjonerów prowadzących wymianę, ich kontrahentów z ZSRR i innych krajów — może niektórzy z nich, jeżeli czytają SP, domyślą się, o co chodzi, po przeczytaniu powyższego. Doradzamy wysyłanie listów z wyjaśnieniami (można załączyć wycinek z SP), przeproszenie, no i sugestię, by kolekcjonerzy z ZSRR zwrócili się do własnych urzędów pocztowych lub celnych i tam uzyskali potwierdzenie tych informacji — wówczas nie będą uważali naszych kolekcjonerów za nieuczciwych. Zamiast modeli można wysłać im co innego, oczywiście po uprzednim uzgodnieniu i sprawdzeniu, czy można.

### OPÓŹNIENIA W DRUKOWANIU ANONSÓW

Coraz więcej czytelników przysyła do redakcji listy z ponagleniami, przypomnieniami itp. w sprawie zamieszczania ich anonsów w naszym Klubie „ISKRA". Niektórzy przysyłają swe ogłoszenia po raz drugi i trzeci, sądząc, że poprzednie zawieruszyły się u nas lub po drodze. Informujemy, że żaden z przysłanych anonsów nie ma prawa zawieruszyć się w naszej redakcji, natomiast jest ich tak dużo, a miejsca na zamieszczanie tak mało — że obecnie drukujemy te, które nadeszły na początku grudnia 1984. A więc z ok. kwartalnym opóźnieniem! Przy tym stos listów i kartek z anonsami wciąż rośnie, a nie maleje. Cieszymy się, że jest tak wielu hobbistów zainteresowanych wymianą materiałów za pośrednictwem „ISKRY", ale obawiamy się, że opóźnienie w ich drukowaniu będzie jeszcze wzrastać! Żałujemy — ale nic na to nie możemy poradzić.

Dotyczy to jedynie anonsów w Klubie „ISKRA", a nie ogłoszeń drobnych, które jednak są płatne (informacja w stopce redakcyjnej, poniżej) i te drukujemy natychmiast, gdy tylko otrzymamy.

Przypominamy jeszcze raz — w Klubie „ISKRA" zamieszczamy jedynie anonsy dotyczące w y m i a n y, a nie sprzedaży lub kupna. Te drugie można przysyłać tylko jako ogłoszenia drobne, płatne.

### WIĘCEJ ŚMIGŁOWCÓW

**Adam Jankowski — Lublin.** Zwraca uwagę (nie jest w tym osamotniony) na potrzebę zwiększenia w SP opisów śmigłowców, które od lat rozwijają się bardzo dynamicznie i są równie ciekawe jak samoloty. Wyjaśnia też, iż JG (np. JG-26), to niemiecki skrót nazwy pułku myśliwskiego. Pułk w II wojnie światowej składał się z dywizjonów (Jagdgruppen), te z eskadr (Jagdstaffel), zaś eskadry z kluczy (Jagdkette). Etatowa eskadra liczyła 12 samolotów, a pułk nawet 100.

Rozbieżności w prędkościach max. samolotów myśliwskich Jak-1M (660 km/h na 3 000 m, 650 km/h na 4 500 m, 680 km/h na 3 700 m) oraz Jak-1 (600 km/h na 3 000 m, 650 km/h na 8 500 m) podawane w różnych źródłach możemy tylko uzupełnić ogólną uwagą pochodzącą z oficjalnego źródła radzieckiego z 1980, że seryjne Jaki-1 nie rozwijały prędkości 650 km/h na 8 500 m już w 1941, lecz później i na mniejszych wysokościach.

**Jarosław Galek — Wrocław.** Dziękujemy za list. W przygotowaniu jest artykuł o pilocie H. Szczęsnym.

### UN-DUCTED-FAN

**Witold Liss** — napisał, że określenie Un-Ducted-Fan nie oznacza „wentylatora indukcyjnego", jak podano w artykule „Szablośmigła przyszłość lotnictwa?" (SP nr 6/85), ale raczej „wentylator bez dyszy", „swobodny". Zgadzamy się z tym, jakkolwiek autor artykułu nie silił się na tłumaczenie dokładne, zaś wentylatorami bez dysz są wszystkie śmigłowentylatory, o których mowa w artykule (prp-fany). Chodziło więc o odróżnienie tego właśnie, a rzeczywiście wypadło to niezbyt szczęśliwie.

Co do Bf-109 w Lamusie 1939—45 — liczne uwagi na ten temat przekazaliśmy autorowi.

## KLUB ISKRA

**Robert Bartnik, ul. Świerczewskiego 130a, 97-500 Radomsko,** poszukuje silników modelarskich 10 cm³ i 1,5—2 cm³, prospektów samolotów kosmicznych oraz powiększalnika Krokus. W zamian oferuje numery „Małego Modelarza", „Planów Modelarskich" i „Skrzydlatej Polski", modele plastykowe do sklejania MiG-21 i PZL-37 Łoś, Protiwłodocznyj korjabl', szkła optyczne do budowy lunety amatorskiej (bez opisu budowy), radziecki zestaw Elektrokonstruktor-4. Dokładny wykaz — po przesłaniu znaczka pocztowego.

**Maciej Dubicki, ul. Cicha 6/2, 73-300 Łobez,** w zamian za „Małe Modelarze" najchętniej sprzed 1980, odstąpi „Motor", „Skrzydlatą Polskę", „Morze" oraz książeczki z serii Żółtego Tygrysa (wykaz na życzenie).

**Sebastian Pizior, ul. Sienkiewicza 19/11, 57-330 Szczytno,** oferuje książki: „Samoloty na których walczyli Polacy", „Walczyłem pod niebem Londynu", „Walczyłem pod niebem Francji", „Pułki ludowego Lotnictwa Polskiego 1943—45", „Lotnisko toruńskie", „Samoloty RWD", „Godło i barwa w lotnictwie polskim 1918—39", „W powietrznym zwiadzie", „Dywizjon 303", „Polskie eskadry w wojnie obronnej 1939", „L — jak Lucy", „Lotnictwo" i „Kosmonautyka" (z serii Ilustrowana Encyklopedia dla Wszystkich); ponadto numery „Techniki Lotniczej i Astronautycznej" oraz zeszyty TBiU i nie sklejone modele Siebel-204 i Po-2 — w zamian za modele samolotów myśliwskich z II wojny światowej, farby matowe Humbrol lub Airfix oraz aerograf A-2 lub podobny. Prosi o załączenie znaczka.

**Zygmunt Thiel, ul. Młyńska 2/23, 31-469 Kraków,** poszukuje roczników „Modelarza" z lat 1955—68, oraz „Planów Modelarskich" nr 17, 28, 40, 49. W zamian odstąpi: „Technikę Lotniczą i Astronautyczną" nr 3—12/80, „Plany Modelarskie" nr 101, 103—105, 107—111, 113, 115, 117, roczniki „Skrzydlatej Polski" 1981—1984 oraz książki: „Polski transport lotniczy", „Polskie samoloty wojskowe 1945—1980", „Polski samolot i barwa", „Polskie dywizjony w Wielkiej Brytanii". „Z kabiny obserwatora", „Historia 1 plm Warszawa", „Niebo w ogniu", „1000 słów o modelarstwie", „Jaki startują o świcie", „Zwycięskie skrzydła" oraz tomiki BSP nr 5, 8, 11.

**Maciej Nowak, ul. Orkana 42/5, 42-548 Kielce,** ma do odstąpienia zestaw modelu Combat klasy F2D, TBiU nr 26, 33, 45, 46, 53, 70, 78, 79, 89, 89, 90, 95, tomiki BSP nr 18 i 22, luzne nry „Skrzydlatej Polski" z 1984, książkę „Stare samochody", „Morze" nr 4/84, „Modelarze" nr 1—5/84, model samolotu PZL-37 Łoś, w zamian za które pragnie otrzymać farby do modeli w kolorach: srebrnym (11), jasnobrązowym (Matt 62), czerwonym (Matt 32), czarnym (Matt 33), cielistym (Matt 61), żółtym (Matt 24), khaki (Matt 26) oraz rozcieńczalnik Humbrol Enamel Thinners, a także lakier bezbarwny Humbrol.

## BIULETYN AEROKLUBU PRL — Nr 595

**Srebrne Odznaki Szybowcowe**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 188(5970) | Grzegorz Gonsior | — 5 h 32 min, | 1180 m, | 100 km | (25.7.82) |
| 189(5971) | Piotr Pieter | — 5 h 10 min, | 1300 m, | 56 km | (31.7.82) |
| 190(5972) | Leszek Jeż | — 5 h 16 min, | 1565 m, | 67 km | (11.7.82) |
| 191(5973) | Mirosław Matkowski | — 6 h 00 min, | 1060 m, | 55 km | (23.6.80) |
| 192(5974) | Stanisław Jurewicz | — 5 h 02 min, | 1100 m, | 52 km | (14.7.82) |
| 193(5975) | Krzysztof Janowski | — 5 h 02 min, | 1600 m, | 52 km | (14.7.82) |
| 194(5976) | Adam Ziółkowski | — 5 h 47 min, | 1200 m, | 52 km | (14.7.82) |
| 195(5977) | Zbigniew Podsiadło | — 5 h 27 min, | 1480 m, | 52 km | (15.7.82) |
| 196(5978) | Piotr Ciborski | — 5 h 13 min, | 1400 m, | 52 km | (15.7.82) |
| 197(5979) | Sławomir Biduś | — 5 h 46 min, | 1200 m, | 53 km | (24.7.82) |
| 198(5980) | Dorota Trebenda | — 5 h 45 min, | 1200 m, | 53 km | (24.7.82) |
| 199(5981) | Jadwiga Mocek | — 5 h 50 min, | 1050 m, | 53 km | (24.7.82) |
| 200(5982) | Mirosław Markiewicz | — 5 h 36 min, | 1900 m, | 53 km | (24.7.82) |
| 201(5983) | Artur Tenenberg | — 5 h 40 min, | 1332 m, | 58 km | (22.7.82) |
| 202(5984) | Grzegorz Wiśniowski | — 5 h 03 min, | 1050 m, | 53 km | (25.7.82) |
| 203(5985) | Jan Zając | — 5 h 25 min, | 1150 m, | 53 km | (25.7.82) |
| 204(5986) | Piotr Płotek | — 5 h 17 min, | 1400 m, | 53 km | (25.7.82) |
| 205(5987) | Leszek Wojtowicz | — 5 h 22 min, | 1300 m, | 53 km | (25.7.82) |
| 206(5988) | Grzegorz Kubit | — 5 h 03 min, | 1150 m, | 53 km | (31.7.82) |
| 207(5989) | Grzegorz Szczodrak | — 7 h 05 min, | 1550 m, | 94 km | (31.7.82) |
| 208(5990) | Paweł Pieczonka | — 5 h 38 min, | 1466 m, | 60 km | (2.8.82) |
| 209(5991) | Dorota Kaczorowska | — 5 h 23 min, | 1350 m, | 60 km | (1.8.82) |
| 210(5992) | Jacek Zowczak | — 6 h 42 min, | 1200 m, | 60 km | (1.8.82) |
| 211(5993) | Mirosław Tomaszewski | — 5 h 08 min, | 2190 m, | 52 km | (5.8.82) |
| 212(5994) | Robert Piotuch | — 6 h 04 min, | 2020 m, | 52 km | (5.8.82) |
| 213(5995) | Piotr Wesołowski | — 5 h 14 min, | 1830 m, | 52 km | (5.8.82) |
| 214(5996) | Marek Gałązka | — 5 h 15 min, | 1250 m, | 60 km | (5.8.82) |
| 215(5997) | Lucyna Probola | — 5 h 19 min, | 1800 m, | 53 km | (6.8.82) |
| 216(5998) | Artur Polewczak | — 5 h 54 min, | 1750 m, | 53 km | (7.8.82) |
| 217(5999) | Bogusław Olewiński | — 5 h 20 min, | 1600 m, | 53 km | (7.8.82) |
| 218(6000) | Robert Nachajski | — 5 h 38 min, | 1600 m, | 53 km | (8.8.82) |
| 219(6001) | Bogusław Pelczar | — 5 h 58 min, | 2150 m, | 53 km | (8.8.82) |
| 220(6002) | Marek Czajka | — 7 h 04 min, | 1400 m, | 53 km | (12.8.82) |
| 221(6003) | Jolanta Kucab | — 6 h 09 min, | 1700 m, | 53 km | (12.8.82) |
| 222(6004) | Jerzy Dziedzic | — 5 h 37 min, | 1600 m, | 53 km | (12.8.82) |
| 223(6005) | Andrzej Kędzior | — 5 h 46 min, | 1700 m, | 53 km | (15.8.82) |
| 224(6006) | Jarosław Grabowski | — 5 h 10 min, | 1420 m, | 58 km | (30.8.82) |
| 225(6007) | Robert Adamczewski | — 5 h 06 min, | 1131 m, | 52 km | (10.9.82) |
| 226(6008) | Władysław Smykla | — 6 h 54 min, | 1850 m, | 54 km | (19.8.82) |

**SEKRETARZ GENERALNY AEROKLUBU PRL**


Rok założenia 1930

**SKRZYDLATA POLSKA**

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1966)

**REDAGUJE ZESPÓŁ:** redaktor naczelny — Jerzy R. Konieczny, z-ca red. nacz. — Tadeusz Malinowski, sekretarz redakcji — Jerzy Zarębski, z-ca sekr. red. — Piotr Górski, kierownicy działów — Henryk Kucharski, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski, redaktor graficzny — Jolanta Kalita, redaktor techniczny — Irena Bąkowicz, sekretariat redakcji — Wanda Szawarska.

**REDAKCJA:** ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny i sekretariat, 27-52-60 — kierownicy działów.

**WYDAWCA:** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

**CENA PRENUMERATY:** kwartalnie — 260 zł, półrocznie — 520 zł, rocznie — 1040 zł.

**WARUNKI PRENUMERATY:**

1) dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:

— osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,

— osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora.
Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa — Książka — Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 23, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201945-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

**Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:**
— do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz cały rok następny,
— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

**OGŁOSZENIA:** Cena ogłoszeń drobnych w tekście 35 zł za słowo, ogłoszeń urzędowych, ogłoszeń reklamowych i handlowych komunikatów 75—90 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

**Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30).**
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku: 1985-03-08. Zam. 6575. N-34.
PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37396

# APARATURA STERUJĄCA RAKIETOPLANÓW KLASY S8E i S8F

Odbiorcza aparatura sterująca dla rakietoplanów musi być mała i najlżejsza z możliwych. W pierwszym okresie rozwoju tego rodzaju modeli zdalnie sterowanych stosowano aparatury własnej budowy: najpierw z odbiornikami superreakcyjnymi, potem superheterodynowymi. Jednak z chwilą pierwszego w historii modelarstwa kosmicznego próbnego rozegrania mistrzostw świata FAI rakietoplanów (co — podkreślmy — miało miejsce w Polsce, w Nowym Sączu, w 1983) nastąpiła ilościowa i jakościowa zmiana techniczna. Rozpowszechnienie tej dziedziny modelarstwa kosmicznego wymaga odpowiednich aparatur produkcji przemysłowej.

Najpierw stosowano najlżejsze dostępne aparatury do sterowania proporcjonalnego z 1980—81 z 1 lub 2 serwomechanizmami, nieraz po opiłowaniu grubych obudów z tworzywa sztucznego lub ich zastąpieniu obudowami aluminiowymi. Miały one odbiorniki o masie ok. 40 g. W 1984 pojawiły się zestawy mikroodbiorników do samodzielnego montażu, a także odbiorniki i serwomechanizmy produkcji przemysłowej o masie 10—20 g.

Zapoznajmy się przykładowo z jednym z francuskich mikrooodbiorników do samodzielnego montażu. Ma on wymiary — 25×35 mm i masę — 16,24 g z rezonatorem kwarcowym oraz trzema złączami.

Odbiornik superheterodynowy (AM), jest zasilany z baterii 4,8 V, i ma antenę długości 500 mm. Pracuje w paśmie 27,12 MHz. Dwa serwomechanizmy o masie 18,39 g każdy. Bateria Cd-Ni o masie 40,2 (100 mAh) do 52 g (225 mAh). Całkowita masa aparatury odbiorczej w modelu z 2 serwomechanizmami wynosi od 73,22 do 105,02 g. Oczywiście bez popychaczy sterowych.

Max. masa całkowita rakietoplanu może wynosić zgodnie z przepisami FAI od 300 g (klasa S8E) do 500 g (klasa S8A). A więc pozostaje na masę konstrukcji odpowiednio 195 do 227 g oraz 395 do 427 g.

Odbiornik jest bardzo prosty i może być wykonany z części dostępnych w kraju. Miniaturowe rezystory, kondensatory (w tym tantalowe) oraz filtry pośredniej częstotliwości 7×7 mm znajdują się m.in. w różnych uszkodzonych miniodbiornikach radiofonicznych produkcji krajowej lub importowanych. Układ scalony może być zastąpiony układami krajowymi UL1203N, UL1211N lub UL1213N albo A244D z NRD. Także odpowiednikami z CSRS i ZSRR. Tylko mikroserwomechanizmy muszą być produkcji zachodniej, chyba że zdecydujemy się na samodzielne zmniejszenie serwomechanizmów z CSRS (Tesla ST-1), NRD (Piko Signal) lub ZSRR (Supranar). Masa pojedynczego serwomechanizmu po przeróbce wyniesie ok. 50 g. W tym przypadku masa całkowita aparatury sterującej w modelu z 2 serwomechanizmami zwiększy się do 156–170 g, co też jest do przyjęcia, zwłaszcza po zastąpieniu połączeń złączowych — lutowanymi.

W serwomechanizmach przystosowanych samodzielnie można zastosować układy scalone B-456D z NRD (odpowiednik SN 28654), wykorzystywane w Piko Signal i ST-1.

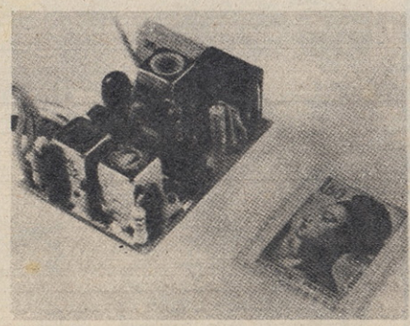
W uzupełnieniu podajemy kilka danych o aktualnym stanie techniki światowej w ultralekkim wyposażeniu modeli zdalnie sterowanych.

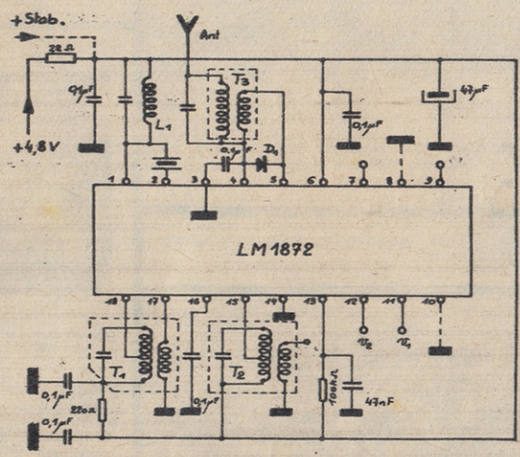
Najlżejsze odbiorniki do sterowania proporcjonalnego produkcji przemysłowej: Canon Super Micro — 15,3 g. Webra Micro FMSI — 39 g, Multiplex Delta 2—37 g, Futaba AMS 27/R2 — 38 g, Simprop SAM-FM KPR 2AS — 40 g, Becker Compact E 3/6 — 28 g.

Najlżejsze serwomechanizmy produkcji przemysłowej z wbudowaną elektroniką: Multiplex Pico — 18,39 g, Webra Micro — 16,5 g, Simprop S3 (1984) — 19 g, Canon Micro — 13,3 g, Futaba P-S133 i P-S33 — 19 g, Kraft KPS18 — 16,5 g, Skyline Micro — 10 g, MVM BS10 — 18 g.

Dane uzupełniające do schematu odbiornika: L1 — 3,3 mikrohenry, D1-0A95, rezystory 5% — 0,25 W, C5 — tantalowy 6,3 V, pozostałe kondensatory — ceramiczne (niebieskie), płytka epoksydowa 0,8 mm z dwustronnym drukiem obwodów, przewody izolowane o średnicy 1 mm i długości do 100 mm (max.). Zastosowanie filtrów pośredniej częstotliwości 5×5 mm, rezystorów 0,125 W oraz wlutowanie na stałe rezonatora kwarcowego zmniejszy masę odbiornika do ok. 10 g.

Przy okazju warto dodać, że pojawienie się ultralekkich odbiorników i serwomechanizmów umożliwiło w 1984 rozegranie np. w USA pierwszych mistrzostw krajowych modeli szybowców zdalnie sterowanych wyrzucanych ręcznie oraz halowych modeli zdalnie sterowanych z napędem elektrycznym. Rozpiętości skrzydeł najlepszych modeli — 1 100 do 1 500 mm, pow. płata — 14 do 21,3 dm², obciążenie jednostkowe powierzchni płata — 15 do 29 g/dm². Najczęściej stosowane profile skrzydeł, to Eppler 205, rzadziej Eppler 387. Dane te mogą się przydać również konstruktorom rakietoplanów S8E i F, zwłaszcza że modele szybowców zdalnie sterowanych wyrzucanych ręcznie latały 397—576 s! A więc wyłącznie na termice przyziemnej (w pojęciu meteorologii modelarskiej). Rakietoplany zdalnie sterowane uzyskując pułap co najmniej 150 m mają znacznie większe szanse znalezienia obszarów wznoszeń termicznych. I jeszcze jedna informacja: krajowe baterie Cd-Ni o napięciu 4,8 V oznacza się: 4KB26/9 (225 mAh), 4KB16/7 (50 mAh) i 4KB44/8 (450 mAh). (W)






**Masa odbiornika (opisanego w artykule) — 16,24 g. Masy mikroodbiorników i mikroserwomechanizmów często podaje się z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku! Możliwe jest zmniejszenie masy tego odbiornika do 10 g, a do tego są już serwomechanizmy po 10 g. Wciąż największą jeszcze masę ma źródło zasilania. Nie można jej zmniejszyć ze względu na niezbędną pojemność (w mAh).**

**Schemat ideowy oraz widok (porównanie wielkości ze znaczkiem pocztowym) mikroodbiornika superheterodynowego RX-1872A konstrukcji J-Cl. Lengranda z Francji.**

**Został wykonany z trzema typowymi filtrami p. cz. 7×7 mm i wymiennym rezonatorem kwarcowym.**

# CZY WIECIE, ŻE...

● Wyniki testu w RFN nowoczesnej modelarskiej aparatury sterującej z modulacją kodowo-impulsową (Microprop — PCM — Professional 1984). Moc prądu stałego doprowadzona do stopnia w.cz. nadajnika — ok. 1 W. Zapas energii na 6 h pracy nadajnika (1,2 Ah) i odbiornika. Zakres temperatury roboczej: —10° i +55° C. Zasięg naziemny — 1,5 km. 8 serwomechanizmów. Układ zabezpieczający: po 1,5 s zakłóceń wszystkie serwomechanizmy powracają do neutrum, a silnik zmniejsza prędkość obrotową. W nadajniku i odbiorniku są mikroprocesory 8-bitowe, kontrolujące m.in. stan źródeł zasilania, pracę układu zabezpieczającego i wymiennych kaset programujących (np. dla szybowców, śmigłowców, usterzenia Rudlickiego itd.). Użyte mikroprocesory mają odpowiedniki produkowane obecnie seryjnie w Polsce (MCY — 788ON). Podobną aparaturę, z wyjątkiem serwomechanizmów, można zrobić z elementów produkcji krajowej. Mikroprocesor drugiej generacji MCY — 788ON może polecać wykonanie 72 rozkazów: przesyłania danych, matematycznych, logicznych, skokowych oraz pomocniczych. A więc więcej niż potrzeba dla: kodowania i dekodowania sygnałów, ustawiania do 8 serwomechanizmów z dokładnością ok. 3,9 promilla (praktycznie jest ona mniejsza ze względu na luzy i poślizgi mechaniczne), członów zegarowych (np. sygnalizatora czasu lotu), bieżących pomiarów napięć zasilających, członów zabezpieczających (ustawianie sterów w neutrum), zmian charakterystyk manipulatorów w nadajniku, diagnostyki.

● W mistrzostwach modelarskich USA w 1984 w kategorii radiomodeli akrobacyjnych zwyciężył dwunastoletni (!) Gordon Hyde. Najmłodszy w historii USA (dotychczas był nim piętnastoletni mistrz z 1973). Jego kariera modelarska: 4 lata — początek latania, 6 lat — pierwszy udział w zawodach, 8 lat — 8. miejsce w klasie początkujących na mistrzostwach USA, 10 lat — mistrz w klasie zaawansowanych akrobatów. Ma model samolotu Dalotel z silnikiem Rossi RE-61 i aparaturę Kraft z 1 drążkiem sterowym w nadajniku. Podobno ma szanse sięgnąć w wieku 13 lat po tytuł mistrza świata. Srebrny medal zdobył Ivan Kristensen z Kanady, a brązowy — Tony Frakowiak z USA. Obaj znani od lat finaliści mistrzostw świata FAI. Co można dodać? Do Dalotela jest bardzo zbliżony CAP-21 produkowany w Polsce w zestawie części wraz z przekładnią napędową do silnika 10 cm³. Silniki też mamy, podobnie jak aparatury sterujące (chociaż tylko z 2 drążkami, ale z takimi startują prawie wszyscy najlepsi w świecie i w kraju). Szukajmy więc młodych talentów.

● Z okazji mistrzostw CSRS-84 radiomodeli F3D w Rokycanach podano oficjalnie, że miejscowy klub modelarski SVAZARM współpracuje od pewnego czasu z wytwórnią tej organizacji Modela w dostawach radiomodeli dla potrzeb wojska (przedtem robiono tu różne makiety szkoleniowe). Za uzyskane środki zbudowano np. asfaltową drogę startową. Obecnie klub spełnia usługi serwisowe i naprawcze. W najbliższym czasie system przygotowania poborowych — specjalistów obejmie również sterowanie radiomodeli specjalnych.

● Rekordy modeli halowych USA (hala — 13,5 m): F1D z pokryciem mikrofilmowym — 00:34:07; F1D z pokryciem papierowym — 00:16:20; F1D startujące z ziemi — 00:07:11; modele kadłubowe startujące z ziemi — 00:18:23; skrzydłowce (ornitoptery) — 00:06:05.

● W RFN rozegrano w 1984 międzynarodowe zawody zboczowe historycznych modeli niemieckich szybowców. Modele z lat 1933—1945 (okres hitlerowski) nie mogły mieć swastyk, wówczas oznaczeń powszechnych. Jak podała z tej okazji zachodnia prasa modelarska swastyka jest nadal prawnie zakazana w RFN, chociaż może być stosowana na modelach np. w W. Brytanii (Francji, USA).

● Uwagę interesujących się aerodynamiką bardzo małych prędkości warto zwrócić na zapomniane prace ośrodka LSARA działającego przy centrum badawczym RAF w Farnborough w W. Brytanii w 1945—1955. W specjalnych tunelach małej prędkości i o małej turbulencji przepływu zespół badawczy (w większości zawodowi aerodynamicy) dokonał wówczas licznych odkryć w zakresie profili dla małych liczb Re, stateczności i sterowności modeli oraz optymalizacji geometrycznej szybkich modeli z napędem. Tam też powstała wielokanałowa aparatura sterująca dla modeli. Odbyły się 2 konferencje naukowe LSARA z wydrukowanymi potem referatami, wydano 7 sprawozdań badawczych i liczne komunikaty techniczne. Niektóre z nich były w polskich bibliotekach technicznych. Z tego okresu pochodzą stosowane również w Polsce pierwsze profile laminarne LDC-2 i 3. Szczegóły można znaleźć w książkach: W. Niestoja — „Profile modeli latających" (1980) oraz J. Staszka — „Aerodynamika modeli latających" (1983). Obie z Wydawnictw Komunikacji i Łączności.

● Wyniki prób w USA radiomodelu o dużym przedziale prędkości lotu, grzbietopłatowca o rozpiętości — 1 626 mm, długości — 1 168 mm, pow. płata prostokątnego — 4,14 dm² (NACA 2412 z ugiętym noskiem na długości lotek; lotki — 9% pow. płata; klapy 13,5% pow. płata wychylane w dół do 40°; wznios — 2×4°), statecznik poziomy prostokątny T (NACA 009; 20,6% pow. płata; ster wysokości 8% pow. płata), statecznik pionowy (NACA 012; 7% pow. płata; ster kierunku — 2,7% pow. płata), kadłub z ramieniem usterzenia — 2,6 × cięciwa płata. Masa całkowita — 2 637 g. Podwozie trójkołowe. Silnik — 6,5 cm³ (0,85 kW). Nastawy stałe względem osi ciągu: płat — 1,7°, statecznik poziomy 0°, kąt postojowy — 4°. Osiągi: prędkość max. — 153 km/h, przeciągnięcia (klapy — 40°) — 29 km/h, lądowania — 35 km/h. Prędkość startu (klapy z 20° do 8°) — 35 km/h (bez klap — 45 km/h). Pilotaż — również akrobacyjny — normalny z wyjątkiem beczek szybkich.

# WYMIANA DOŚWIADCZEŃ

## KALKOMANIA

**Andrzej Drzewiński — Koszalin.** Stosuje kalkomanie od modeli NOVO powleczone przed wycięciem z arkusza i użyciem — 2 lub 3-krotnie cienką warstwą bezbarwnego lakieru (najlepiej Humbrol) matowego lub błyszczącego (zależnie od potrzeby). Tak przygotowana kalkomania nie pęka po namoczeniu w wodzie.

## FARBY

**Maciej Milewski — Włocławek.** Drogie i trudno dostępne emalie zachodnie do modeli plastykowych można zastąpić farbami krajowymi ASTRA dla artystów malarzy. Komplet 12 barw kosztuje ok. 300 zł, a można je czasem dostać również w sklepach papierniczych. Farby te należy rozrabiać tylko benzyną lakową (popularny rozpuszczalnik do farb olejnych). Inny sposób, to potraktowanie farby jako „pigmentu" danego koloru tzn. na bazie białej farby olejnej. Wówczas do odpowiedniej ilości białej farby olejnej dodaje się farby ASTRA i dobrze miesza. Potem jest gotowa do użycia. Zestaw ASTRA zapewnia wszelkie kolory i odcienie po odpowiednim dobraniu farb. Wadą jest długi okres schnięcia (14 dni). Kolory matowe można uzyskać dodając talk do wcześniej dobranej farby. Farby nadają się doskonale do modeli kartonowych.

M. Milewski uzupełnia opis sposobu wykorzystania kalkomanii NOVO uwagą, że lakierem należy pokrywać tylko „znaki", a nie całe arkusze.

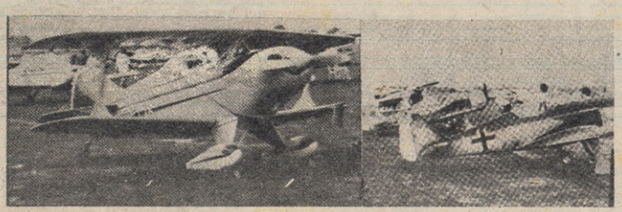
## KTO MA WIĘKSZY ZBIÓR?

Uczestnik Ankiety Klubu 1:72 **Lech Janusz** z Przemyśla wspomniał przy okazji o znanym mu największym w Polsce zbiorze modeli 1:72 liczącym ponad 400 samolotów tylko z okresu II wojny światowej. Kolekcja ta należy do **Ryszarda Stolarczyka** z Wałbrzycha. Dziękujemy.

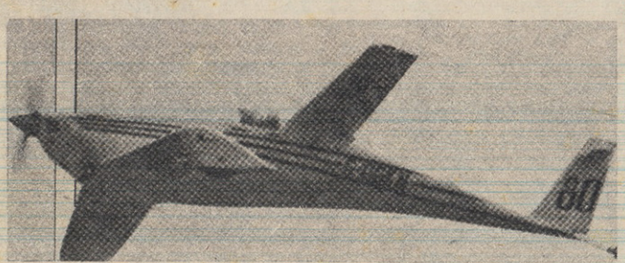
## NA BRYZIE MORSKIEJ

Brazylijskie wybrzeże oceaniczne. Tu lata się na lotniach na bryzie morskiej. W chwili fotografowania były 3 lotnie, ale często bywa znacznie więcej.

Zdjęcia i rysunki: Stanisław Zurad, „Radziecki Eksport", „Aviation Magazine", „M. A. N.", archiwum.



Nagroda PFA-84: Pitts S-1 (z lewej). Dwa pilotowane Fw-190A zmniejszone wymiarowo o 40% (z prawej). Kaczka Quickie (poniżej). Z silnikiem o mocy 13,5 kW samolot jest nawet nieco szybszy od zabytkowego trójpłatowca Fokker wyposażonego w silnik o mocy... 110 kW. Oto postęp w aerodynamice i technologii 1917—1984.



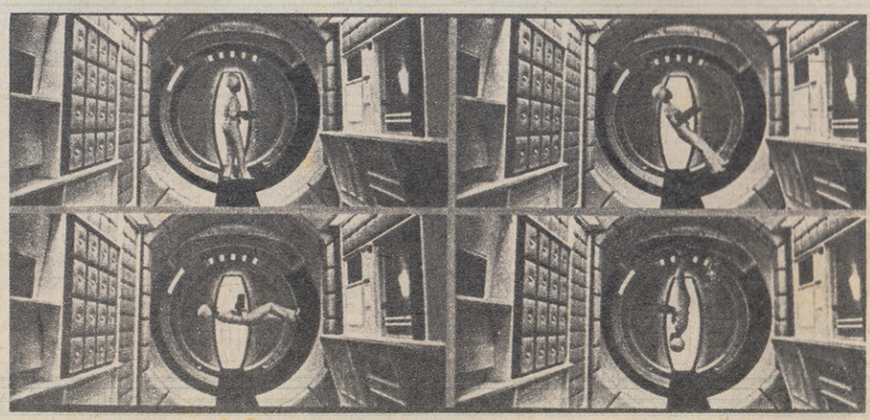
## ZLOT

Doroczne zloty konstruktorów-amatorów, a ściślej miłośników konstrukcji eksperymentalnych, odbywają się nie tylko w Oshkosh w USA. Także w W. Brytanii, chociaż nie tak wielkie. W 1984 zlot odbył się w Cranfield, zorganizowany przez brytyjskie stowarzyszenie latania powszechnego (PFA).

Co pokazano w locie w Cranfield? Zabytkowe samoloty Fokker, Triplane, Spitfire, Hurricane, Mosquito, Lancaster, Sea Fury, Klemm-25, Fw-33 Stieglitz, DH Moth (Cirrus, Gipsy, Major, Tiger, Leopard, Hornet, Minor), Piper Cub, Vagabond, Voyager, brytyjski Portafield i Luton Minor, Aeronca Champ i Chief, i to w różnych odmianach. Były też nowoczesne kaczki Quicke i Varieze. Małe, odtworzone w podziałce 6:10, pilotowane samoloty z silnikami o mocy 66—110 kW (90—150 KM), to: Hawker Fury, Fw-190A, Corsair, Thunderbolt. Fw-190 miały wciągane elektrycznie podwozie lecz były bez klap skrzydłowych. Był też sterowiec Zepp. Poza tym pokazano bardzo liczne konstrukcje kategorii eksperymentalnej biorące udział w Rajdzie Lotniczym Brytyjskim: Jodel (ponad sto w różnych odmianach), Minicab, Piel Emeraude, Turbi, Turbulent, RA-14 Loissir (odmiana Taylorcrafta).

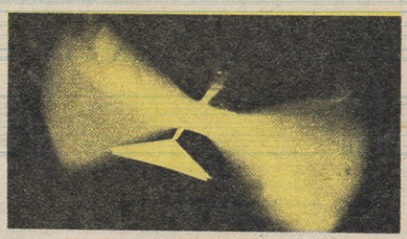
W pokazach latał też Fi-156C Storch oraz zabytkowy śmigłowiec zaprojektowany w okresie II wojny światowej przez emigranta z Austrii Raula Hafnera. Jest to pierwszy zbudowany i oblatany w 1944 w W. Brytanii śmigłowiec doświadczalny (W-9). Śmigłowiec dwumiejscowy wyróżnia się brakiem śmigła ogonowego: zastąpił go boczny wydmuch sprężonego powietrza w tyle kadłuba. Dziś wygląda stojąc na lotnisku, jak... uszkodzony. Tak już przywykło do klasycznych rozwiązań śmigłowcowych!

Nagrodę 1984 za najlepszy samodzielnie zbudowany samolot uzyskał budowniczy dwupłata Pitts S-1. Ciekawostka: wielu brytyjskich modelarzy zajmujących się budową makiet latających przeszło na budowę własnych samolotów kategorii eksperymentalnej (podobnie jest w Polsce). Różnica? Budowa samolotu trwa dwa razy dłużej...



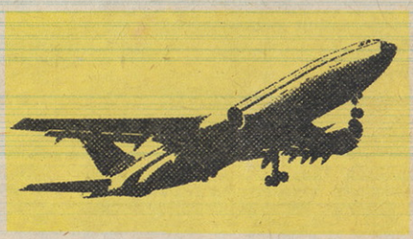
## W NIEWAŻKOŚCI

W filmach astronautycznych zawsze występuje motyw swobodnego chodzenia aktora lub aktorki po ścianach i suficie. Robi to wrażenie lotu w stanie nieważkości. A naprawdę? Aktor stoi zawsze na twardej podłodze i tylko udaje, że kroczy. Obraca się jedynie korytarz z odpowiednią dekoracją oraz kamerą filmową.



## PILOTOM SKRZYDŁOWCÓW

Coraz więcej osób pracuje w świecie nad ornitopterami— skrzydłowcami różnego rodzaju. Oczywiście prawdziwymi, a nie modelami. Statystyka amerykańska z 1983 określała ich liczbę na ok. 300. Przykład latającego gada (SP nr 52—53/1984) wskazuje, że coś się naprawdę rusza. Jeśli, zgodnie z zapowiedzią w 1985 poleci sam mając rozpiętość 11 m i masę ok. 65 kg, to wkrótce na pewno poleci i człowiek. Sprawne ruchome skrzydła i lekki lecz mocny silnik stają się już dostępne konstruktorom.



## WYŚCIG

Czy możliwy jest pościg samochodowy za startującym samolotem, znany np. z wielu filmów telewizyjnych? Jest to możliwe, gdyż pasażerskie samoloty odrzutowe rozwijają w początkowym okresie rozbiegu prędkość: B. 737C — od 0 do 200 km/h na odcinku 777 m w czasie 27 s, B. 747B — od 0 do 200 km/h na odcinku 607 m w czasie 21,9 s. Pierwszy o masie startowej — 50,2 Mg, drugi — 260 Mg. 1 kilometr po starcie z miejsca samoloty te przebywają odpowiednio w 21 s i 28,9 s. Jest kilkanaście typów samochodów osobowych, nawet nie wyścigowych, mogących dopędzić startujący samolot, a na odcinku do 100 m, — wyprzedzić. Samolot naddźwiękowy Concorde o masie startowej 181 Mg uzyskuje prędkość 100 km/h w 9 s, 200 km/h w 19 s, a 1 km przebywa po starcie z miejsca — w 26 s.

## W BARWACH RUMUŃSKICH

Samoloty pasażerskie Tu-154 (poniżej) oraz Il-62M (u dołu) w barwach rumuńskiego towarzystwa lotniczego TAROM.

SP